

		carpita 318 -	
La Coquita	San Luis	scheelita	Taldeo E sierra de Yulto
La Chiquita	"	"	19 km de la <del>Cerro</del> Marchel
Piedras coloradas	"	Wolfpauita	18 km al N de San José del Paso Grande
La Florida	"	scheelita	34 km de <del>la</del> San Luis
13 de Agosto	"	scheelita	11 km al SW de La Carolina
Los Piquillines	"	scheelita	16 km al N-W de la localidad de S. Martín
San Román	"	Wolfpauita - scheelita	21 km al S de La Carolina
San Cayetano	"	scheelita	15 de San José del Morro
La India	"	scheelita	12,5 km de S. José del Morro
El Morro	"	scheelita	al NW de la Sierra del Morro, 1 km
La Burji	"	scheelita	de Loma Blanca.
Los Dos Negritos	"	scheelita y wolfpauita	500 del curso a Loma Blanca
San José	"	scheelita	Taldeo occidental de la zona Loma Blanca
Los Rodeos	"	scheelita	Al NW de la Sa <del>del</del> Morro
Crika Luisa	"	scheelita	al NW de la Sierra del Morro
Arroyito con Agua	"	scheelita	Taldeo occidental de la zona Loma Blanca
			1.000 al E al paraje Loma Blanca

La Guillermina <sup>Sfus</sup> - " Scheelita wolframita  
 Agua Blanca - " " "  
 El Obrero - " " "

La Guillermina  
 " "  
 " "

Indio Mireli <sup>Sfus</sup> - Scheelita  
 Paqueta " Scheelita -  
 La Frede " Scheelita -  
 Los Fredes " Scheelita  
 La Coquito " Scheelita -  
 La Trita " Scheelita -  
 Aurora " Scheelita  
 Chumbicha - " Scheelita  
 Victoria - " Scheelita  
 Carusen " "  
 La Indecisa "  
 Buey Blanco Scheelita -

Sierrita de Julto -  
 Sierrita de Julto  
 Sierrita de Julto  
 " " "  
 Sierra de Julto  
 " " "  
 " " "  
 Sierrita de Julto  
 " " "  
 " " "  
 " " "  
 SW de la Sierrita de Julto

Location	Province	Mineral	Notes
Sau Justa	Sau Luis	scheelita	SW de la Sierrita de Julto
Santa Rita	"	"	" " " " " "
La Estanzuela	"	"	Sierra de la Estanzuela
Sau Pedro	"	"	Saldao Oriental de la Sa de la Estanzuela
El Talar	"	"	" " " " "
Choniar Mercado	"	"	al E de las <del>lomas</del> <sup>de la</sup> Sierra de S. Felipe
La Chiquita	"	"	" <del>Cerro</del> " " "
La Argentina	"	"	al E de las lomas de l. Sa de S. Felipe
Piedras Coloradas	"	Wolframita	Piedras Coloradas.
Sau José del Paso Grande	"	scheelita	2,5 Km al W de Paso Grande
Los Pozos	S. Luis	Wolframita	21 Km al S de Paso Grande
El Araucano	"	scheelita	8 Km al E de Paso de Rey
Yanque truz	"	scheelita	7, Km al E de Paso de Rey
Cosley	"	scheelita	7,5 Km " " " " "
Ata hualpa	"	"	" " " " "
Lalita	"	"	" " " " "
Aurelia	"	scheelita	al Sur del A. Loma Alta
Lincoln	"	"	7 Km al E de Paso del Rey
La Delicia	"	"	" " " " "
Sau José	"	"	" " " " "
El Boquita	"	"	" " " " "

La Teodolina - San Luis	Scheelita -	4,5 Km al SE de base del
Gral Joffre - " "	"	8 Km de La Florida -
Los Cocos - " "	Scheelita - Wolframita -	12 Km al N-NE de Trapiche.
La Florida - " "	Scheelita	10 Km al E de Trapiche.
La Cautira - " "	Scheelita	" " " "
13 de Agosto - " "	Scheelita	En la zona de Paucanta
Raquel - " "	Scheelita - Wolframita -	Valle de Paucanta -
Pringles - " "	" "	
Victoria - " "	Scheelita - Wolframita -	10 Km al SW de la Carolina
San Ramon - " "	" "	13 Km al SW de la Carolina
Maria Jesus - " "	" "	11 Km al SW de la Carolina.
Argentina - " "	" "	13 Km al SW de la Carolina
Esperanza - " "	" "	12,5 Km al SW de la Carolina
Mudia Luna - " "	" "	12,5 Km " " " "
San Manuel - " "	" "	13 Km al SW de la Carolina
Paucanta - " "	Scheelita	11 Km al camino Pinal Carolina - Trapiche.
Joaquim Rivero - " "	Scheelita - Wolframita -	Sector Pincoso Sur
San Cayetano - " "	Scheelita	11 Km al Cno Pinal Carolina - Trapiche
San Roman	Wolframita - Scheelita -	2 Km al S de Carolina

San Ramon	Shiis	Scheelita - Wolframita	4 Km al S de Carolina
La Podriga	"	Scheelita - Wolframita	1 Km al S de Carolina
Prungles	"	Scheelita - Wolframita	8 m al S de Carolina
La Teófila	"	Scheelita	15 Km al SW de Villa Praga
La Porfia	"	Scheelita	10 Km al S de Villa Praga
El Peñon	"	Scheelita	4,5 Km al W de Villa Praga
Cerrito Blanco	"	"	12 Km p. eno. Pical San Martin - Las Chacras
La Boquita	"	Scheelita	" " " " "
San Jose	"	"	10 Km " " " "
Santa Maria	"	"	" " " " "
Los Nogales	"	Scheelita	12 Km p. eno. Pical San Martin - Las Chacras
Los Piquillines	"	Scheelita	16 Km N W de San Martin
La Palmas	"	Scheelita - fluorita	6 Km SW de S. Martin
Santa Rita	"	Wolframita - Scheelita	<del>15</del> 1,5 Km al N de S. Martin
Fausta	"	Scheelita	8 Km de San Martin
El Coquito	"	Wolframita - Scheelita	18 Km del eno. Pical S. Martin Las Chacras
La Asperza	"	"	14 d. eno. Pical " "
El Manantial	"	Wolframita	7 Km al SW de San Martin
El Aguilá	"	Scheelita - Wolframita	14 Km de Concaran
Don Cesar	"	"	14 " " "
La Union	"	"	15,5 de Concaran



ESTUDIO MINERO-ECONOMICO DE LOS YACIMIENTOS  
DE WOLFRAM.

- Pcia. de SAN LUIS

Per  
Ing. Alberto Menchablon

1955



Estudio Yacimientos de Wolfram Peia de SAN LUIS

por

Ing. Alberto Monchablon

COLABORADORES:

Ing. de Minas Augusto Serrano

Campaña ,gabinete  
y redaccion

Ing. Geologo Juan Carlos Perucca

Topografia y Geolo-  
gia

Dr.Gerardo Fernandez

Petrografia

Dr Cabino Puelles y Prof. Jose Hombre Quimica Analitica

Alumnos Ayudantes:

Hugo Delgado

Felipe Dueñas

Jose Matar

de la Escuela Industrial Domingo  
F,Sarmiento, de San Juan, especiali-  
dad mineria.-

El suscripto agradece y expresa su  
homenaje al extinto Director del Instituto de Investiga-  
ciones Mineras de la Facultad de Ingenieria,U.N.C,Profe-  
sor Carlos Alves Da Silva.-

Estudio Minero-Económico Yacimientos de Wolfram  
de la Prov. de San Luis



INDICE GENERAL

A.- CONSIDERACIONES GENERALES .....	Pág. 1
B.- CONCLUSIONES GENERALES .....	Pág. 2-3
Cuadro Resumen Explorac. Recomendada N <sup>o</sup> I .....	Pág. 4
Mina La Coquita	
Mina La Chiquita	
Mina Piedras Coloradas	
Cuadro Resumen Explorac. Recomendada N <sup>o</sup> II .....	Pág. 5
Mina La Florida	
Mina 13 de Agosto	
Mina Los Piquillines	
Mina San Román	
C.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LOS YACIMIENTOS	
I.- <u>El Morro</u>	
1.- San Cayetano .....	Pág. 6 *
2.- La India .....	Pág. 6
Sub-zona Loma Blanca:	
3.- El Morro .....	Pág. 7
4.- La Buyí .....	Pág. 7 *
5.- Los Dos Negritos .....	Pág. 8
6.- San José .....	Pág. 8
7.- Los Rodeos .....	Pág. 8
8.- Erika Luisa .....	Pág. 9
9.- Arroyito con Agua .....	Pág. 9
Sub-zona La Guillermina	
10.- La Guillermina .....	Pág. 9
11.- Agua Blanca .....	Pág. 9
12.- El Obrero .....	Pág. 9
II.- <u>Yulto</u>	
13.- Indio Mireli .....	Pág. 10
14.- Paquita .....	Pág. 10
15.- La Frede .....	Pág. 10
16.- Los Fredes .....	Pág. 11 *
17.- Santa Cecilia .....	Pág. 11
18.- La Coquita .....	Pág. 12
19.- Irita .....	Pág. 13
20.- Aurora .....	Pág. 13
Sub-zona Loma Quemada:	
21.- La Chumbicha .....	Pág. 14
22.- Victoria .....	Pág. 14
23.- Carmen .....	Pág. 14
24.- La Indecisa .....	Pág. 14
Sub-zona Buey Blanco:	
25.- Buey Blanco .....	Pág. 15 *
26.- Santa Justa .....	Pág. 15
27.- Santa Rita .....	Pág. 15



III.- Náschel

Sub-zona La Estanzuela:

- 28.- La Estanzuela ..... Pág. 16
- 29.- San Pedro ..... Pág. 16
- 30.- El Talar ..... Pág. 17

Sub-zona Dique San Felipe:

- 31.- Chañar Marcado ..... Pág. 17
- 32.- La Chiquita ..... Pág. 18
- 33.- La Argentina ..... Pág. 18

VI. Trapiche

- 44.- La Florida ..... Pág. 24
- 45.- La Cautiva ..... Pág. 24
- 46.- Gral.Joffre ..... Pág. 25
- 47.- Los Cocos ..... Pág. 25

VII.- La Carolina

Sub-zona Pancanta:

- 48.- 13 de Agosto ..... Pág. 26
- 49.- Raquel ..... Pág. 27
- 50.- Pringles ..... Pág. 27
- 51.- Victoria ..... Pág. 28
- 52.- San Ramón ..... Pág. 28
- 53.- María Jesús ..... Pág. 28
- 54.- Argentina ..... Pág. 28
- 55.- Esperanza ..... Pág. 29
- 56.- Media Luna ..... Pág. 29
- 57.- San Manuel ..... Pág. 29
- 58.- Pancanta ..... Pág. 30
- 59.- Joaquín Rivero ..... Pág. 30
- 60.- San Cayetano ..... Pág. 30

Sub-zona La Carolina:

- 61.- San Roman ..... Pág. 31
- 62.- San Ramón ..... Pág. 32
- 63.- Pródiga ..... Pág. 32
- 64.- Pringles ..... Pág. 32

IV. Paso Grande

- 34.- Piedras Coloradas .... Pag.19
- 35.- San José del Paso Grande ..... Pág.20
- 36.- Los Pozos ..... Pág.20

V.- Paso del Rey

Sub-zona Sto. Domingo:

- 37.- El Araucano ..... Pág.21
- 38.- Yanquetruz ..... Pág.22
- 39.- Cosley ..... Pág.22
- 40.- Atahualpa-La Lalita... Pág.22
- 41.- Aurelia ..... Pág.22
- 43.- La teodolina ..... Pág.23

VIII.- Villa Praga

- 65.- La Teófila ..... Pág.33
- 66.- La Porfía ..... Pág.33
- 67.- El Peñón (La Elide) .. Pág.34

IX.- San Martín

- 68.- Cerrito Blanco ..... Pág.34
- 69.- La Bochita ..... Pág.35
- 70.- San José-Sta. María .. Pág.35
- 71.- Los Nogales ..... Pág.35
- 72.- Los Piquillines ..... Pág.36
- 73.- Las Palmas ..... Pág.37
- 74.- Santa Rita ..... Pág.37
- 75.- Fausta ..... Pág.37
- 76.- El Coquito ..... Pág.38
- 77.- La Aspereza ..... Pág.38
- 78.- El Manantial ..... Pág.38

X.- Concaran

- 79.- El Aguila ..... Pág.39
- 80.- Don César ..... Pág.39
- 81.- Don Pepe-La Unión .... Pág.39



D. Memorias Descriptivas

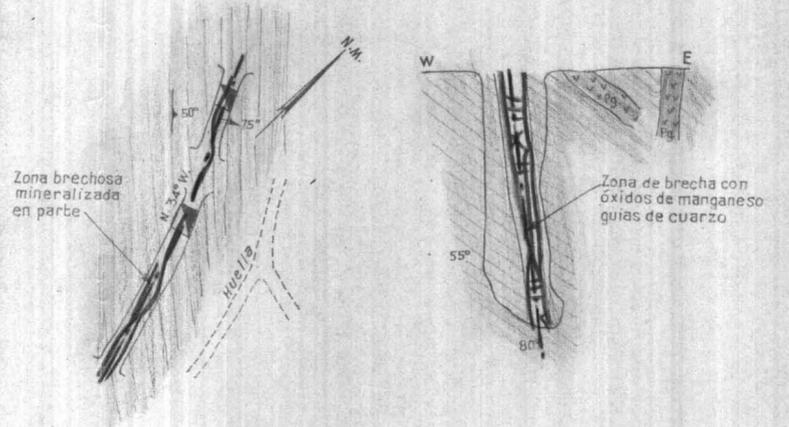
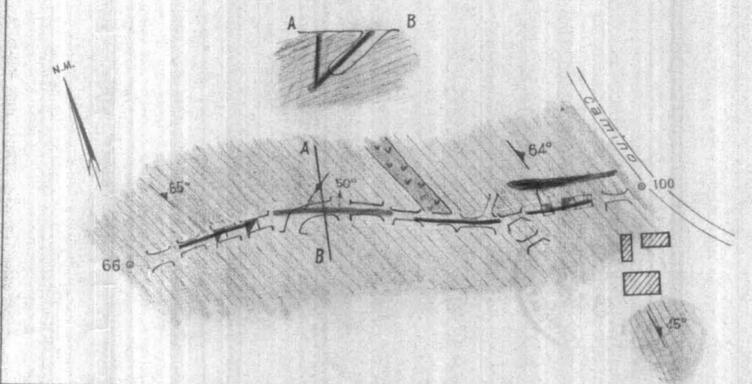
Mina La Coquita .....	Pág. 40
Mina La Chiquita .....	Pág. 53
Mina Piedras Coloradas .....	Pág. 66
La Florida .....	Pág. 78
13 de Agosto .....	Pág. 93
Los Piquillines .....	Pág. 105
San Román .....	Pág. 121

E. ANEXOS

- I.- Costo de los Materiales
- II.- Cuadro Resumen Análisis Químicos y  
Certificados de análisis
- III.- Descripciones Petrográficas
- IV.- Plano General de Ubicación



Zona	Nombre Mina	Ubicación	Geología Regional	Estructuras	Mineralización	Mina: Labores y Mecanización	Instalaciones Concentración	Conclusiones	Exploración Justificable
VILLA PRAGA (Dpto. San Martín)	LA TEOFILA. (También conocida como Mina de la Cañada.)	A 1,5 km. al S.W. de Villa Praga, por huella de automotor en regular estado de conservación.	Serie de esquistos micáceos, perfectamente foliados, migmatizados, plegados, con rumbo de N.10°W. y manteo 40-60° al E. - Guías pegmatíticas interfoliadas. A veces diques pegmatíticos potentes, concordantes y portadores de berilo. Contacto próximo (200 m. de la mina) con batolito granítico.- Granito de grano medio, blanco grisáceo.- Contacto esquistos-granito intensamente inyectado. Fractura discordante con relleno de un dique lamprofirico (P.18) de potencia hasta de 0,80m. Asociada, la veta mineralizada.	Fractura mineralizada discordante con la foliación general.- Corrida de 285 m. (desde estaca 66 a 100). Al Oeste del camino, la fractura tiene rumbo N.40°W. con manteo de 50°E. y al Este del camino: N.58° a 70°W., manteo 80°E. Guía delgada de no mas de 10 a 20 cm. con caracter lenticular.- En el rajo en explotación actual, se sigue un bolsón de unos 35 m. de corrida y 0,30 m. potencia, de cuarzo con embutido de scheelita.- Lateralmente adelgazamiento de la veta.	Relleno de tipo pegmatítico con ridos de scheelita y embutido asociado en la caja que resulta mineralizada irregularmente. Minerales asociados: pirita en profundidad.- Limonita en zona superficial. Imposibilidad de muestreo ilustrativo.	Viejos trabajos en trincheras y piques-rajo, trabajados al piquén, de hasta 8 m. a 10 m. de longitud. Actualmente 3 piques en profundización en un rajo de 35 m. de corrida. Extracción de broza y agua mediante torno accionado a mano. Compresor Deprag para un martillo.- Una bomba centrífuga accionada por un pequeño motor a explosión.	Motor a explosión de automovil accionando chancadora.- Molienda fina, a mano con kimbaleta. Concentración manual con martatas y sluice.	1°).- Estructura de pequeñas reservas, de interés para industria privada a pequeña escala.	
	LA PORFIA.	A 10 km. al S. de Villa Praga, por Ruta Provincial N°2 y luego 3 km. de huella de acceso al A.E. en mal estado.	Serie metamórfica de esquistos micáceos, grano fino a medio, perfectamente foliado, intensamente plegados e inyectados.- Rumbo foliación N.40°W. y manteo de 50°E.- Inyecciones concordantes o nó de pegmatitas turmalínicas con algo de berilo y ocre de Bismuto.- Fracturas discordantes tipo fallas, mineralizadas. Se observan espejos de fricción. El sistema de fallas citado, tiene un rumbo general de N.60°W. con manteo hacia el Este, subvertical.	Fracturas discordantes paralelas, mineralizadas, de rumbo N.65°W. y manteo de 85° al E. Guía de cuarzo-scheelita, de tipo lenticular con potencia media estimada de 10 a 15 cm.	Cuarzo con scheelita, esta última en guías y pecas, rellenando delgadas figuras del cuarzo y asociado a abundante manganeso (psilomelano y wad). Embutido adosado a la veta, con algo de scheelita.	Un pique rajo de 8 m. de profundidad y 28 m. de largo. Un pique de 6 m. de profundidad y una estocada en veta de un metro. Un tercer pique achiflonado de 7 m. Trabajos actualmente abandonados, exceptuando pirquineros clandestinos.	Ninguna.	1°).- Estructura con pequeñas reservas, de interés para industria privada a pequeña escala.	



VII - LA CAROLINA

SUB-ZONA LA CAROLINA

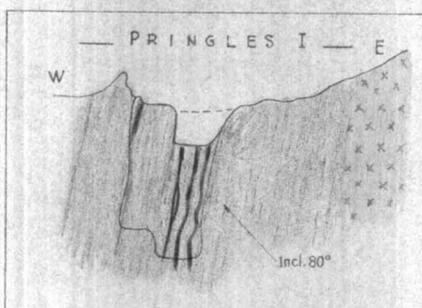
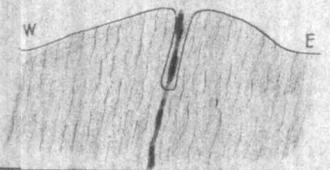
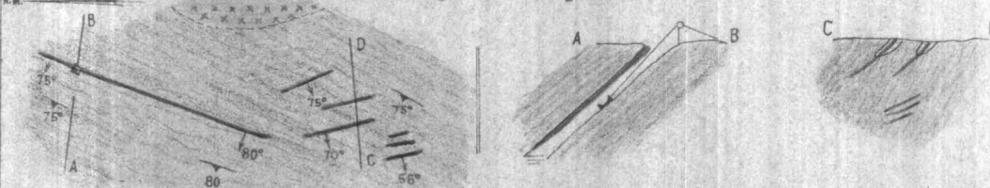
62.- San Ramón

63.- La Pródiga

64.- Pringles I

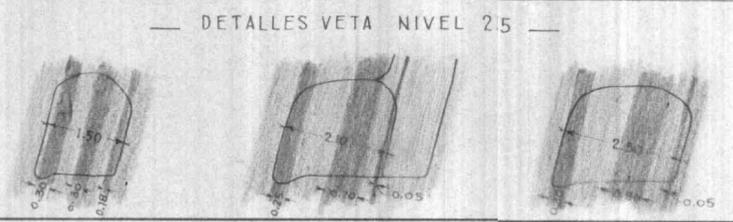
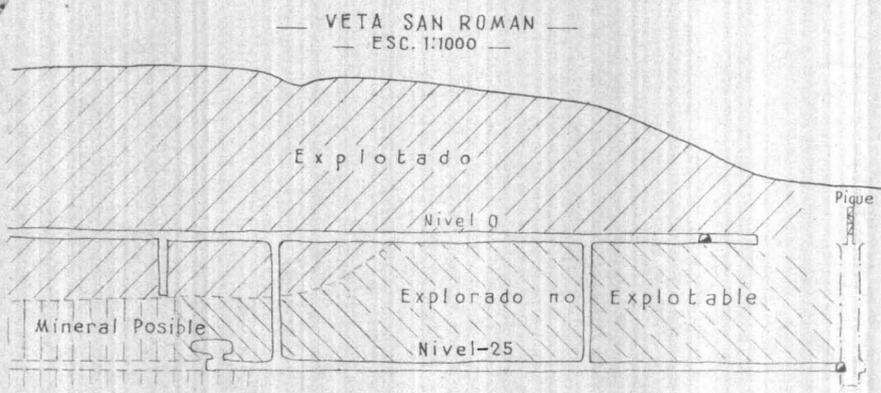


ZONA	NOMBRE MINA	UBICACION	GEOLOGIA REGIONAL	ESTRUCTURAS	MINERALIZACION	MINA: LABORES Y MECANIZACION	INST. DE CONCENTRACION	CONCLUSIONES	EXPLORACION RECOMENDABLE
LA CAROLINA (Dpto. Pringles)	SAN RAMON	4 Km. al sur de La Carolina. Adosado al camino Trapiche-La Carolina.-Kilometraje a La Toma por ruta provincial N°10: 74Km.	Esquistos micaceos de grano fino, color gris oscuro a verdoso, perfectamente foliados. Rumbo esquistosidad: N10°E, manteo 75-85° W.- Contacto con cuerpo intrusivo granítico.-Granito grano grueso, gneisificado, color gris claro.-Diaclasa mineralizada de larga corrida, emplazada en el esquisto regional y concordante con la foliacion, origina el yacimiento.-	Relleno de diaclasa, concordante con la foliacion del esquisto encajante regional.-Rumbo medio N10°E y manteo 75-85° W.-La corrida mineralizada, entre estacas 1-90 asciende a 340mts.- La potencia de la mineralizacion es muy debil; guia de 1-5 cm con ensanchamientos lenticulares cortos en que cada lente alcanza hasta 40cm. pero en corridas muy cortas de 2 a 3 m. Verticalmente se verifica el angostamiento en hondura de la estructura mineralizada.-Ademas, diaclasas discordantes, mineralizadas, sin importancia practica.	Cuarzo asociado con scheelita.-Wolframita subordinada, Pirita accesoria.- Ausencia de salbandas.-No se observa remplazo en caja tipo "embutiyo".-	Viejas labores en su mayor parte aterradas e inundadas.-Consisten en pique-rajos cortos y trincheras siguiendo la corrida mineralizada. En el extremo Sur, galeria en veta, colgando no más de tres metros de mineralizacion.-Exhibe claramente en los pilares existentes, el caracter lenticular vertical.- Trabajos actualmente abandonados.-	Ninguna	1º.-Yacimiento pequeño sin posibilidad de reservas de importancia.- 2º.-De cierto interes a pequeña escala extractiva.-	
	LA PRODIGA	1 Km al sur de La Carolina.-Adosada al camino de Trapiche-La Carolina.-Kilometraje a La Toma por La Carolina: 71Km por ruta provincial N°10.-	Esquistos micaceos de grano fino, color gris claro a gris amarillento, perfectamente foliados.-Rumbo foliacion N13°E con manteo subvertical de 85°E a 85°W.- Proximidad con el contacto de cuerpo intrusivo granítico de aspecto gneisico.-Diaclasa mineralizada de larga corrida emplazada en el esquisto concordantemente, origina el yacimiento.-	Relleno de cuarzo con wolfram, de larga diaclasa mineralizada, concordante con la foliacion del esquisto encajante regional.-La corrida mineralizada, entre estacas 5 a 8 asciende a 360m.- Estructura lenticular, con lentes cortos de no más de 4-5 metros de corrida y potencia maxima de 50cm, conectados por guias cuarzosas muy delgadas.-La lenticularidad se verifica tambien verticalmente.-La estructura semeja lentejones de 4-5m de diametro, esparcidos en la corrida y vinculados por las guias delgadas de conexion lateral.-	Cuarzo asociado a scheelita.-Wolframita accesoria.- Participa en la ganga, algo de mica muscovita.- Pirita accesoria, alejada de la zona de oxidacion.-	Viejas labores en su mayor parte aterradas o inundadas.-Piques-rajos a lo largo de la corrida mineralizada que no profundizan más de 10-15 metros.- Trabajos actualmente abandonados.-	Ninguna	1ºcuerpos lenticulares pequeños explotados en superficie.- No existen posibilidades de reservas de importancia.- 2º) de interes a pequeña escala operatoria.-	
	PRINGLES I (Ex El Pantano)	300 mts al su de La Carolina. Adosada al camino Trapiche-La Carolina, el cual corta la corrida mineralizada en dos puntos. Kilometraje a La Toma, pasando por La Carolina: 70,8 Km por ruta provincial N°10.	Contacto entre el esquisto micaceo regional y granito intrusivo.- Esquisto bien foliado, grano fino, color gris verdoso.- Granito grano mediano a grueso, color grisáceo claro, gneisificado.- Rumbo medio esquistosidad del esquisto micaceo: N 20° E y manteo 80°W.- Larga diaclasa mineralizada, concordante con la foliacion del esquisto, penetrando además, a través del contacto, en el cuerpo granítico intrusivo	Relleno de cuarzo con wolfram, de larga diaclasa mineralizada concordante con la foliacion del esquisto encajante regional.-Rumbo medio N20°E y manteo 80°W.- La fisura penetra en el granito intrusivo sin cambio importante en cuanto a rumbo y manteo.- Mineralizacion en el esquisto: una diaclasa principal mineralizada con unos 1000mts aprox. de corrida.- Ademas diaclasas paralelas menores.-La estructura es de tipo vetiforme lenticular con lentes de corrida maxima del orden de los 10mts y potencias maximas de 30-40cm.-Estas lentes adelgazan rapidamente en sentido marginal subsistiendo entre lente y lente una delgada guia de cuarzo como conexion.- Verticalmente se verifica la lenticularidad.-Semeja la estructura una serie de lentejones de hasta 10 mts de diametro, esparcidos en la corrida y vinculados por guias delgadas de conexion.- La diaclasa mineralizada emplazada en el granito, se presenta como una estructura vetiforme bastante regular; potencia media 20cm.-	Mineralizacion en el esquisto: relleno de cuarzo con scheelita asociada y wolframita accesoria.-Además pirita y calcopirita en zonas alejadas de la zona de oxidacion.- La mineralizacion en la zona granítica acusa un relleno de cuarzo macivo, pero con menor grado de mineralizacion.- La mineralizacion comercial util, parece estar asociada a los bolsones de mayor potencia.-	Trincheras y pique-rajos de hasta 10mts de profundidad. (Estaca 96) en su mayor parte aterradas o inundadas.-Se han ejecutado a lo largo de toda la extensa corrida. Trabajos actualmente abandonados.	Ninguna	1ºcuerpos lenticulares cortos, explotados en superficie.-No existen posibilidades de reservas de importancia.- 2º) yacimiento de interes a pequeña escala operatoria	





ZONA	NOMBRE MINA	UBICACION	GEOLOGIA REGIONAL	ESTRUCTURAS	MINERALIZACION	MINA:LABORES Y MECANIZAC.	INST.DE CONCEN TRACION	CONCLUSIONES	EXPLORACION RECOMENDABLE
LA CAROLINA (Dpto. Pringles)	SAN ROMAN	2 Km al Sur de la Carolina por Ruta Provincial N°9 en buen estado de conservación.-La ruta pasa frente al Pique principal y administración de la mina.- De Carolina a La Toma, 70 Km por Ruta Provincial N°10 .-	<p>Potente cuerpo granítico, metamorfozado, intruye la serie de meta-sedimentos precámbricos, característicos en estas Sierras Pampeanas.-</p> <p>Cuerpo Intrusivo: es un granito color claro a blanco-rosado, textura granular, con orientación de sus componentes micáceos entre los que predomina muscovita sobre biotita.-Efectos de metamorfismo especialmente de tipo dinámico han originado una lineación de los componentes, de rumbo predominante N-S a N10°E.-</p> <p>El Esquistos: se trata de una roca de grano fino, color gris-claro, bien foliada, con bandas alternantes hasta de 1mm, compuestas de cuarzo-biotita y de cuarzo-muscovita (P206).-Se trata de un esquistos cuarzo-biotítico-muscovítico.-La foliación, bien definida y poco perturbada posee rumbo N15-20°E con manto 78-85°W hasta vertical.-</p> <p>Sistema de tres fracturas principales, aprox. paralelas, de largo desarrollo longitudinal (1000m en zona San Román), concordantes con la foliación del esquistos encajante, rellenas por cuarzo-wolframita-scheelita, constituyen los yacimientos.- Falla post-mineral afecta el sistema de vetas.</p>	<p>Sistema de tres fracturas mineralizadas de rumbo N 10°-20°E y manto 78-85°W, concordantes con la foliación del esquistos encajante.-La línea de afloramientos se mantiene rectilínea y bien definida a lo largo de una extensa corrida de aprox. 1000 metros, en su mayor parte cateada y explotada.-La veta San Román es la estructura principal y ha suministrado el grueso de la producción de la mina.-A ambos lados se disponen las vetas menores Este y Oeste, espaciadas 50m y 100m promedio, respectivamente de la Veta San Román.-</p> <p>Vetas Este y Oeste: larga fractura con relleno de cuarzo-wolframita-scheelita.-Potencias del orden de 30-40cm de tipo lenticular con mayores contenidos metálicos en los angostamientos de veta.-Este tipo de mineralización ha permitido su explotación económica a pocos metros de superficie.-La veta Oeste acusa mayores contenidos metálicos y ha sido trabajada a mayor profundidad que veta Este.-</p> <p>Veta San Román: reconocida desde afloramientos a Nivel 0 (cero) en unos 30m verticales y luego mediante Nivel -25, o sea un total 55m.-Explotada a gran escala desde afloramiento hasta Nivel 0, siguiendo Ore-shoot de corrida atribuida 300m y potencia media del orden de 0,80m.-Este ore-shoot se siguió explotando por debajo Nivel 0 mediante chiflones, en trabajos tipo piquen, unos 10m.-Nivel 0 inaccesible por varios derrumbes ocurridos durante el trabajo a piquen.-La estructura San Román consiste en un sistema de guías menores asociadas (preferentemente tres) en un ancho total de esquistos encajante, variable de 1,5 hasta 2,50 m.-La suma de potencias de las guías mineralizadas es del orden de 0,80m acusando en sectores cortos, potencias mayores.-A lo largo de la corrida estas guías se aproximan, se asocian entre sí, constituyendo vetas mayores originando "vetarrones" de cuarzo macizo, casi siempre estéril.-Los mayores contenidos metálicos aparecen siempre en las guías menores, es decir, al estrecharse las estructuras.-</p> <p>Expectativas de Reservas: por debajo de Nivel 0, al norte del tope Norte de la labor -25.- Las leyes de la mineralización se presumen altas pero faltan elementos de juicio objetivos dado el estado actual de los trabajos mineros.- La continuidad del ore-shoot principal, a demostrarse por vía exploratoria, permitiría ubicar un tonelaje del orden de 6000 tn entre Nivel 0 y Nivel -25.-La extrapolación de estas cifras, 30m por debajo del Nivel -25 a ejecutar, elevaría esta cifra a un total de 24.000 toneladas.-Bien entendido, se trata de mineral de tipo posible-geológico, y deberá ser evidenciado mediante trabajos exploratorios.-</p> <p>Exploración Recomendable: Inversión inicial, escalonada, para financiar avance al Norte, del tope norte del actual Nivel -25.-220 metros de avance previsto para primer etapa de exploración; además, chimeneas p/mejorar condiciones de ventilación.-Los resultados obtenidos condicionarán nuevos trabajos exploratorios tendientes a explorar y desarrollar la mina.</p>	<p>Relleno de cuarzo con wolframita asociada.-Scheelita subordinada.-Cajas frescas, sin reemplazo lateral de alguna importancia ("embutido").-La wolframita se presenta en cristales tabulares de granulometría frecuentemente gruesa, lo cual facilita su recuperación por métodos manuales.-</p> <p>La scheelita aparece preferentemente en forma guías muy delgadas y pocas ya independientes, en fracturas del cuarzo, o asociada a la wolframita.-Granulometría frecuentemente fina, con cristales gruesos, "puros" de los mineros, menos frecuente que en la wolframita.-</p> <p>Las cifras de producción de la mina, como las condiciones actuales de explotación, permiten atribuir alta ley a la mineralización.-Pero esto deberá probarse en hondura, por vía exploratoria.-</p> <p>Imposibilidad de realizar muestreo de valor objetivo en el estado actual de los trabajos mineros.-</p>	<p>Veta Este y Oeste: viejos trabajos consistentes en trincheras, piques y rajos, a lo largo de la corrida.-Aterrados en gran parte.-Actualmente no hay trabajos.-</p> <p>Veta San Román: dispone de viejos trabajos subterráneos ejecutados según reglas técnicas, por la Cia Hansa durante primer guerra mundial.- Nivel 0: consta de dos galerías a saber: 1.-Galería "A" en veta, con 200m de desarrollo hasta derrumbe; siguen 100m más, atribuidos.-Trabajos de realce al piquen, siguiendo zonas mineralizadas de corte desarrollo.-</p> <p>2.-Galería "B" del Nivel 0 Cortaveta de 55. a veta San Román.-Luego 140m en veta hasta primer derrumbe.-Luego 250m adicionales, atribuidos, siguiendo ore-shoot principal, hasta La Sentaxon, zona de derrumbes importantes.-</p> <p>Además, tres Piques, de los cuales N°1 y N°2 comunican con Nivel -25.- Nivel -25: se llega descendiendo por Pique Principal, de 27m verticales, enmaderado, en buen estado de conservación.-El Nivel -25 tiene 42m de nivel en veta, hacia el Sur, en cuarzo potente y macizo, escasam. mineralizado. Además, 134m de nivel en veta al Norte del Pique.- Este nivel, como el Pique Principal, pueden acondicionarse en forma sencilla para la ejecución del programa de exploración.-</p> <p>Galería "C": cortaveta de 45m y luego dos cortos niveles en veta.-</p> <p>Galería "D": Cortaveta de 50 m. y luego 60m en veta. Inund.</p>	<p>Toda la producción de los últimos años se obtiene por vía manual.- Personal a febrero 1955: 15 mujeres lavadoras a fuente.- 55 hombres mina, en trabajo a contrato. 5 personas por cuenta de la Cia</p> <p>Total: 75 personas.-</p> <p>De la explotación minera de períodos anteriores resta un equipo minero, de concentración y fuerza motriz de importancia.- (Ver inventario en Memoria adjunta)</p>	<p>(Ver detalles y planos en Memoria adjunta, correspondiente a Mina San Román.-)</p> <p>1°.- Sistema de 3 vetas paralelas concordantes, en esquistos. Es de gran importancia por su larga corrida pero el "Ore-shoot" principal es de 300 m. -Relleno de cuarzo-wolframita-scheelita. Potencia 0,80 a 1,20 m. manto 78°-85°W.</p> <p>2°.- La mina cuenta con un martillo de reservas en avance y otros desarrollados. Su producción procede de trabajos al piquen.</p> <p>3°.- Existe vientos, indirectos y en buenas condiciones. Se propone avance en mineralización del sur, siguiendo el Nivel -25. Este avance no colgará de los trabajos viejos, pero de posible importancia.</p> <p>4°.- La explotación recomendada es autofinanciable con el mineral de exploración y desarrollo.</p>	<p>1°.- Acondicionamiento del sector a explorar: mecanismo elevador, bombeo, cañería y rieles.- Avance en Nivel -25 a partir del tope actual, en mineral.- Se prevé por importancia a la totalizar 220 m. con lo que se desee larga corrida pero el "Ore-shoot" principal es de 300 m. -Relleno de cuarzo-wolframita-scheelita. Potencia 0,80 a 1,20 m. manto 78°-85°W. (existe un depósito con un martillo de reservas en avance y otros desarrollados. Su producción procede de trabajos al piquen, indirectos y en buenas condiciones. Se propone avance en mineralización del sur, siguiendo el Nivel -25. Este avance no colgará de los trabajos viejos, pero de posible importancia.)</p> <p>2°.- Se dispondrá de compresor adicional de 3m<sup>3</sup> (existe un depósito con un martillo de reservas en avance y otros desarrollados. Su producción procede de trabajos al piquen, indirectos y en buenas condiciones. Se propone avance en mineralización del sur, siguiendo el Nivel -25. Este avance no colgará de los trabajos viejos, pero de posible importancia.)</p> <p>3°.- La suma de inversiones alcanza a \$858.000,00 en gastos directos, indirectos y amortizaciones.</p> <p>4°.- Concentraciones. Se propone el mineral producido en mineralización del sur, siguiendo el Nivel -25. Este avance no colgará de los trabajos viejos, pero de posible importancia.)</p> <p>5°.- La explotación recomendada es autofinanciable con el mineral de exploración y desarrollo.</p>



ZONA	NOMBRE MINA	UBICACION	GEOLOGIA REGIONAL.	ESTRUCTURAS.	MINERALIZACION	MINA, LABOREO Y MECANIZACION	INSTALAC. d. CONCENTRAC.	CONCLUSIONES	EXPLORACION RECOMENDABLE.
LA CAROLINA (Dpto. Pringles)	PANCANTA. (Ben Abad y Pencoso.)	11 Km. del camino Provincial Carolina-Trapiche, hacia el S. luego 4,3 Km. de huella de acceso pasando por mina Media Luna y Guampito, hasta El Pencoso.-- Luego 600 m. aproximadamente de huella mular hasta la mina. Huella en mal estado de conservación y pendientes excesivas. Total de mina a La Carolina: 16 Km. al sudoeste.	Serie metamórfica precámbrica con predominio de esquistos micáceos de grano fino, color gris verdoso, finamente foliados. Rumbo de la esquistocidad N.16° W. y manteo de 78° al W. Un sistema de fracturas de rumbo aproximado N-S. (Media Luna etc.) y otro de rumbo N.40° W. (Pringles, Raquel etc.), finalmente otro sistema de rumbo N.16° W., es decir concordante a la foliación; mineralizados.	La veta principal de 600 m. (Ben Abad) de corrida aproximada, en el sector sud, emplazada concordantemente con la foliación general de la esquistocidad.-- Veta de cuarzo con scheelita, de caracter lenticular, de 0,10 a 0,15 m. asociado a caja esquistosa mineralizada (embutido) en el contacto yacente de la veta, totalizando potencia de hasta 0,70 m.-- Paralela a Ben Abad, una guía menor, en tramos de corta corrida con trincheras de exploración, de mucho menor importancia. Sigue corrida al norte en el sector Pencoso (parte sud) en forma de un sistema de guías delgadas, la primera de ella N-S. concordante y a 25 m. de Ben Abad, las otras 3 sensiblemente discordantes. En el sector Pencoso (parte norte) dos vetas de 100 m. aproximadamente, concordantes con la foliación, cuarzo-scheelita de poca potencia.	Cuarzo y scheelita como rellenos principales, con wolframita subordinada. "Embutido" asociado al relleno de cuarzo, en la caja esquistosa alterada, mineralizada con scheelita fina.	Piques rajos a lo largo de la corrida, aterrados o inundados, explotando zona superficial de 7 a 8 m. altura. Actualmente pequeños trabajos al piquén, siguiendo a delgadas guías de cuarzo y embutido, totalizando 0,40 m. potencia. El sector Pencoso sud. ha sido explorado en sus cuatro guías con pequeñas trincheras y picados a lo largo de su corrida de 120 m. En Pencoso norte, pequeños trabajos, actualmente profundizando pique de 20 m.	No existen. Concentración manual.	1°.-Yacimiento rajado superficialmente, en unos 7 a 8 m. verticales.--Larga fractura mineralizada, de potencias débiles, que abolsa cuando se presenta embutido adosado a veta. 2°.-Imposibilidad de muestreo objetivo.--Antecedentes mineros favorables (B. Abad) 3°.-Mina pirquinada que exige desarrollos en profundidad.--Reservas moderadas, como contribución a planta regional.	
	MINA DE JOAQUIN RIVERO	A 150 m. al W. de la mina Pancanta (sector Pencoso sud) y ésta a 16 Km. al SW de Carolina por huella en mal estado y fuertes pendientes en su último tramo.	Serie metamórfica de mesodípteros precámbricos con predominio de esquistos micáceos (idem que Pancanta) de rumbo N-S. a N.16° W. y manteo de 61° a 78° W. Fracturas similares a Pancanta, concordantes y discordantes, se trata de diaclasas mineralizadas.	PROY. HORIZONTAL ESC. 1:2000 Dos vetas concordantes con la foliación exepo tramo corto con unos 20° de discordancia.-- Corrida definida de 60 m. en su tramo sud (estaca 76) raneando en su extremo norte, son guías de cuarzo-scheelita con wolframita y embutido adosado, potencia estimada hasta 0,35 m. con caracter lenticular. Mas al norte sigue corrida de guías discordantes, delgadas y de menor importancia (estaca 4)	Cuarzo-scheelita, con wolframita subordinada, pirita se presenta en hondura (tope escavón) fuera de la zona de oxidación, en escasa cantidad.	Piques-rajos de hasta unos 15 m. de profundidad, en la zona sud. Socavón corta veta de 60 m. de longitud cortando dos pequeñas guías de cuarzo-scheelita, de 15 cm. con algo de wolframita y embutido de 30 cm. adosada.-- Ademas piques-rajos cortos, poco profundos, en la zona norte.	No existen.	1°.-Estructuras pequeñas por su escasa corrida y débiles potencias. 2°.-Reservas pequeñas de interés a pequeña escala operatoria, como contribución a planta regional de concentración.	
	SAN CAYETANO	11 Km. de camino provincial de Carolina a Trapiche, luego 4,3 Km. de huella de acceso en mal estado, pasando por minas Media Luna y Guampito, hasta El Pencoso, luego 2.500 m. de huella mular hasta las minas, fuertes pendientes en el último tramo de huella automotor.	Xenolito de esquistos micáceos, alojado en el granito regional, de grano fino, bien foliado, con bandas alternantes de cuarzo feldespato con biotita-muscovita, el rumbo de la foliación varía de N.07° W. en sector norte a N.12° W. en sector medio, hasta N.40° W. en sector sud. el manteo varía de 65° a 75° al W. El granito de grano medio, biotítico. La erosión recortó el esquistos quedando cuerpo oblongo del orden de 500 m. y 20 m ancho visible. Guías en el contacto Diques de cuarzo y aplíticos.	Mineralización emplazada en el contacto esquistos-granito, en forma de guías cuarzo-scheelita, con embutido adosado. Constituyen estructuras lenticulares de corrida moderada. Pequeñas guías penetran el esquistos a veces. Zona Norte.-- Corrida de 40 m., mineralizada, en que la suma de guías cuarzosas con embutido adosado varía hasta 0,30 m. de potencia Zona Sud.-- Corrida del orden 180 m. con cuerpos mineralizados lenticulares menores, forman guías como las anteriores pero de mayores corridas. Entre las zonas Norte y Sud, escasa mineralización.	Guías de cuarzo-scheelita, lenticulares de corta corrida en pocas finas y cantidades mayores de mineral grueso ("puros" de los mineros). Embutido con scheelita, adosado a la caja esquistosa.	Extremo Norte.--Piques-rajos inundados (estaca 76) y una serie de trincheras y piques de no mas de 3 m. a lo largo de la corrida, aterrados. Extremo Sud.-- Gran rajo circular de 8 a 10 m. de diámetro, aterrado. Actualmente no hay trabajos de ninguna naturaleza.	No existen.	1°.-Estructura pequeñas por su escasa corrida y débiles potencias. 2°.-Reservas pequeñas de interés a pequeña escala operatoria, como contribución a planta regional de concentración.	

LA CAROLINA (Dpto. Pringles)



ZONA	NOMBRE MINA	UBICACION	GEOLOGIA REGIONAL	ESTRUCTURAS	MINERALIZACION	MINA:DESARROLLO Y MECANIZACION	Instalaciones de concentracion	CONCLUSIONES	EXPLORACION JUSTIFICABLE
	<u>ESPERANZA</u>	12,5 Km al S.W de La Carolina, junto a la huella de acceso al establecimiento ganadero La Verbena.	Esquistos micaceos, grano fino, bien foliados, color verdoso.-El paquete de metasedimentos se halla intruido por un cuerpo granítico.- El granito, rosáceo, de grano aparece gneisificado, con lineacion muy marcada en los contactos.- Diaclasas discordantes mineralizadas, atraviesan el esquistos micaceo originando los yacimientos.- Además, piques aplíticos con cordantes y discordantes.-	<p>Dos estructuras principales: una veta Norte, discordante con el esquistos regional encajante y una veta Sur en el contacto con el cuerpo intrusivo.- La veta Norte consiste en dos guías de corta corrida (unos 50 mts) y escasa potencia.- La veta Sur consiste en la mineralización de brecha tectónica del esquistos en su contacto con el granito intrusivo.- Unos 110mts de corrida y potencias máximas de 0,50 pero de tipo lenticular.- Tanto la mineralización de Veta Norte (guías delgadas de cuarzo con "embutido" adosado en caja) como la brecha mineralizada en Veta Sur acusan carácter lenticular, con cuerpos mineralizados cortos.-</p>	<p>Veta Norte: guías delgadas de cuarzo adosado a "embutido".- Predominio de scheelita sobre wolframita.- Se presenta la scheelita en el embutido esquistoso, en forma de pecas muy finas y guiecillas.- En el cuarzo se presenta con preferencia algo de wolframita y scheelita, con carácter errático, en granulometría gruesa originando los "puros" de los mineros.- La mineralización visible, en general, es escasa.-</p>	<p>Veta Norte: un socavón aterrado de 50mts, en veta (Estaca 63).- Además destapes y trincheras en veta con algunos pique-rajos de escasa profundidad.- En veta Sur pique-rajos y trincheras a lo largo de la corrida, en su mayor parte aterrados. Trabajos abandonados antiguos.- Actualmente se lavan desmontes, a pequeña escala utilizando fuente.-</p>	Ninguna	<p>1º) Estructuras pequeñas sin posibilidades de reservas de importancia. Contribución eventual a una planta regional de concentración.</p>	
LA CAROLINA (Dpto. Pringles)	<u>MEDIA LUNA</u>	12,5 Km al Suroeste de La Carolina por Ruta Provincial en buen estado de conservación.- El acceso directo se realiza por desvío del camino a La Verbena, por huella de 2,5 Km apta p/automotor pero en malas condiciones de conservación y fuertes pendientes.-	Esquistos micaceos, bien foliados, grano fino, color gris verdoso.- Rumbe esquistosidad N 14° E y manteo 70° W. Diaclasas mineralizadas, con cordantes con la foliación originan los yacimientos.-	<p>Dos guías paralelas concordantes con la foliación del esquistos regional.- Larga corrida, que excede de 400mts. visible, pero la potencia de las guías es invariablemente delgada, no excediendo de 5-10cm excepto bolsoncitos locales.- El espaciamiento entre guías exige explotación independiente de cada guía.- Falla pos-mineral de 10mts de rechazo separa la zona mineralizada del Pique Norte (Estaca 52) de la zona del Pique Sur.-</p>	<p>Relleno de cuarzo con scheelita y wolframita, de diaclasas del esquistos regional.- Pirita accesoria, incrementa su contenido en hondura.</p>	<p>Pique SUR: es un chiflón en veta de 22m.- Sigue una delgada guía de 5-10cm (Estaca 51).- Actualmente se está profundizando el chiflón. Se realiza extracción con torno a mano desagotándose el agua de fondo Pique con una bomba eléctrica.- Se está habilitando el Pique Norte para avanzar en hondura.- Exigirá bombeo.- Además, trincheras y rajos antiguos, parcialmente aterrados e inundados.- Distancia entre Piques: 240 mts.- Mecanización: grupo electrogénico compuesto de motor Petters y generador Siam; potencia motor 5H.P. Compresor Deprag.- Los trabajos en avance tienen por objeto la explotación y desarrollo de la mineralización.-</p>	Ninguna	<p>1º) Estructuras pequeñas, sin posibilidades de reservas de importancia. De interés para empresa minera a pequeña escala operativa.- 2º) Contribución de interés para una Planta Regional de concentración.-</p>	
	<u>SAN MANUEL</u>	13 Km al S.W de La Carolina por ruta provincial N°9 en buen estado de conservación.- El acceso directo se realiza por desvío del camino a establecimiento La Verbena, por huella de 3Km en mal estado.-	Esquistos micaceos, finamente foliados, color gris verdoso, silicificados en parte. Esquistosidad de rumbo N-S a N20E y manteo 75° W.- Diaclasas mineralizadas discordantes de rumbo medio N24W originan los yacimientos.-	<p>Pueden definirse dos zonas mineralizadas: Sistema Norte: sistema de guías delgadas, de no más de 10cm de potencia media, emplazadas tanto en la foliación del esquistos, como en el sistema de fracturas discordante N24° W.- Sistema Sur: consiste en una guía delgada (menos de 5cm pot) que zigzagueante a través de la esquistosidad.- La corrida individual no excede de 60 m.</p>	<p>Relleno de cuarzo con scheelita.- Wolframita subordinada.- Limonita residual por alteración de pirita.-</p>	<p>Trincheras y piques-rajos de escasa profundidad (6-7mts) aterrados e inundados.- Actualmente hay 3 piques en explotación al piquen.-</p>	Concentración manual.-	<p>1º) Estructuras pequeñas, sin posibilidades de reservas de importancia. De interés a pequeña escala operativa.-</p>	



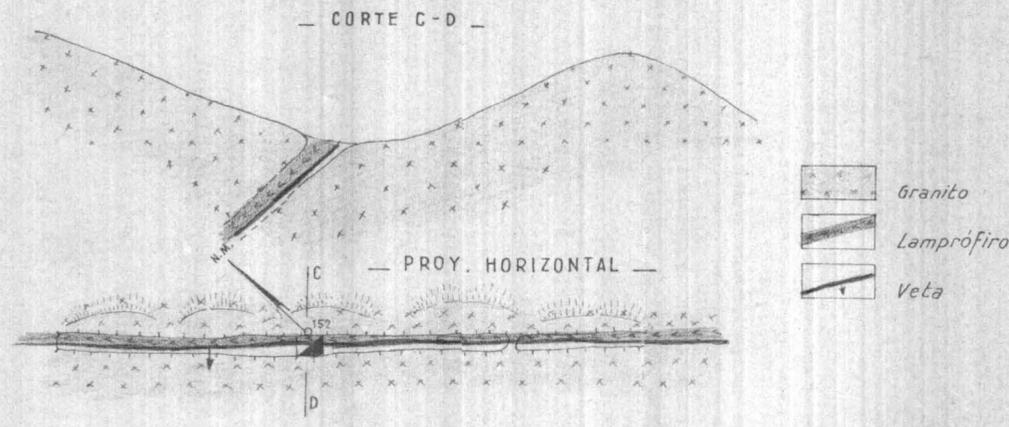
ZONA	NOMBRE MINA	UBICACION	GEOLOGIA REGIONAL	ESTRUCTURAS	MINERALIZACION	MINA: LABORES Y MECANIZACION	INSTALACIONES DE CONCENTRACION	CONCLUSIONES	EXPLORACION JUSTIFICABLE
LA CAROLINA (Dpto. Pringles)	VICTORIA	10 Km al S-W de la Carolina ó sea 74 Km de La Toma. Adosada a la Ruta Provincial N°9, en buen estado de conservación, excepto época de lluvias.	Aluvium cubriendo la serie de metasedimentos predominantes en la región.-Potencia media del aluvium; 1,5 metro.-Los metasedimentos consisten en esquistos micaceos de grano fino, coloración gris verdosa, finamente foliados.-Rumbome-dio esquistosidad N 15°E y man-teo 80-85°W.-Fractura discordante mineraliza da origina el yacimiento.	Larga fractura mineralizada de rumbo medio N 5° W y man-teo 70-75°W, discordante con la fo-liación del esquisto encajante.-La potencia de veta del relleno cuar-zoso nunca excede de 10 cm. y se resuelve en trechos, en guías del-gaditas de pocos centímetros.-La corrida de ve-ta, definida entre las estacas 60 a 65, es de 890 m. Dentro de esta corrida considerable los diversos laboreos acusan invariablemente las delgadas potencias indicadas, sin abols-namientos.-	Relleno de cuarzo con pre-sencia de scheelita.-Wol-framita subordinada.- Los viejos laboreos indi-can que la pequeña explo-tación se ha conducido so-bre cortos enriquecimien-tos locales de la corrida	Trincheras poco profundas, aterradas e inundadas.-Se ha lavado el aluvium.- No existe en la fecha trabajo minero activo, excepto lavado esporádico de ma-terial aluvional.-	Ninguna	Estructuras muy pequeñas sin po-sibilidades de reservas de im-portancia.- De interés a muy pequeña escala ope-ratoria.	
	SAN RAMON	13 Km al S-W de la Carolina ó sea 77 Km de La Toma. Acceso directo de 2,5 Km de huella para camión, en mal estado de con-servación y pen-dientes excesivas	Esquistos micaceos, color gris-verdoso, bien folia-dos, algo silicificados de rumbo medio N 10° E y man-teo 80° W.- Un sistema de fracturas con cordantes con la foliación y un sistema discordante, de rumbo N 15-20° W y man-teo 60-70° W; ambos minera-lizados.-	Sistema concordante con la foliación: guías paralelas de cuarzo-scheelita, delgadas, con po-tencias de 0,05 a 0,10m.-Dentro de la larga corrida mineralizada se presentan cortos bol-sones de 15 a 20 m de corrida en que la poten-cia máxima alcanza valores de 0,30 a 0,40m. En el sistema de fracturas mineraliza dis-cordantes, la potencia media no excede de 0,10 m.-La corrida desde estacas 43 a 85 es de 590 metros.-	Relleno de cuarzo con sche-elita.-Wolframita subordi-nada.- Algo de pirita, en hondura.- En la zona discordante (zo-na Norte, estaca 85) se ob-serva algo de "embutido" adosado a veta, con pecas de scheelita.-Este "embuti-do" o reemplazo lateral en caja no excede 10-15 cm	Chiflon en veta de 75° inclinación y 30m de desarrollo, actualmente en pro-fundización.-Se dispone de torno a mano y skip extractor.- El chiflon se halla emplazado en un bolsón de pot.máxima 0,30-0,40m.- Se dispone de un guinche Massa y un motor Diesel de 10 HP a 800 r.p.m a instalar en el chiflon.- Se trata pues de un yacimiento en exploración.-	Ninguna	Estructuras peque-ñas, sin posibili-dades de reservas de importancia.- De interés a peque-ña escala operato-ria.-	
	MARIA JESUS	11 Km al S-W de La Carolina ó sea 75 Km de La Toma. Adosada a Ruta Pro-vincial N°9 en - buen estado de con-servación, excepto época de lluvias.	Esquistos micaceos, grano fino, color gris oscuro, perfectamente foliados, algo silicificados. Folia-ción de rumbo N 10-15 E y man-teo 80-85° W.- Fractura mineralizada, li-geramente discordante con la foliación general, de rumbo medio N 5° W y man-teo 80° W.	Estructura vetiforme, ligeramente discordante con la foliación del esquisto regional, de lar-ga corrida que excede los 600m (estacas 46-47) Potencias muy débiles, del orden de 2-5cm con ensanchamientos excepcionales en forma de pe-queños bolsones de 20cm de potencia máxima.-	Relleno de cuarzo-Scheeli-ta.-Wolframita subordinada	Trincheras y piques-rajos, poco pro-fundos, aterrados e inundados.- Se ha trabajado el aluvium.- No hay trabajo activo en la actua-lidad.-	Ninguna	Estructuras muy pe-queñas, sin posibi-lidades de reservas de alguna importan-cia.-	
	ARGENTINA	13 Km al S-W de La Carolina ó sea 77 Km de La Toma Acceso directo de 2,5 Km de huella camión, de fuertes pendientes y mal estado de conser-vación.-Tramo fi-nal de 500 m hue-lla mular.	Predominan esquistos mica-ceos, perfectamente folia-dos, grano fino, color gris claro a gris-verdoso, algo silicificados.- Rumbó foliación N-S a N 10° e y man-teo 70-80°W Fracturas concordantes y discordantes, mineraliza-das, definen los yacimien-tos.-	Dos sistemas principales de estructuras: Sistema concordante con la foliación del es-quisto regional, constituido por tres guías de cuarzo, paralelas, muy espaciadas entre sí.-Potencias débiles que no exceden de 10cm El sistema discordante, de rumbo medio N15°W y man-teo 60-65°W consiste en guías muy del-gadas de cuarzo cuya potencia no excede de 4-5cm.- Desarrollo de la corrida 490 m (Estacas 39-40).-	Cuarzo-scheelita con wol-framita asociada, subordi-nada.-No se observa reem-plazo en cajas.-	Trincheras a lo largo de la corri-da, aterradas e inundadas, de poca profundidad.- Se ha explotado el aluvium.- Actualmente trabajos esporádicos al pirquen.-	Ninguna	Estructuras muy pe-queñas, sin posibi-lidades de reservas de cierta importan-cia.-	



ZONA	NOMBRE MINA	UBICACION	GEOLOGIA REGIONAL	ESTRUCTURAS	MINERALIZACION	MINA: LABORES Y MECANIZACION	Inst. de CONCENTRAC.	CONCLUSIONES	EXPLORACION RECOMENDABLE
LA CAROLINA (Dpto. Pringles)	RAQUEL	En Valle de Pancanta; 11 Km en línea recta al Sudoeste de La Carolina.- La Ruta Provincial N°9 que une La Carolina con Trapiche constituye el medio de transporte para esta zona.- 11 Km por Ruta N°9 desde La Carolina; luego 6,8 Km de huella de acceso a la mina, pasando por Mina Media Luna y Puesto Guampita.- Huella en mal estado con pendientes inadecuadas.- Luego 500m. de acceso final en huella mular.- Kilometraje a La Carolina: 18,3 Km.- De La Carolina a La Toma, 70 Km por ruta provincial N10	<p>Potente pluton granítico, metamorfozado, intruyendo esquistos micáceos, precámbricos, característicos de estas Sierras Pampeanas.- La superficie de erosión en el valle Pancanta se halla en los límites del contacto.- En la zona Raquel-Pringles, restan islotes de esquistos micáceos, que coronan las suaves lomadas.-</p> <p>El granito, de grano grueso, color gris-rosáceo, biotítico, presenta una marcada lineación de sus componentes, con rumbo medio N12-15°W y mantee 55-65°W.- Esta lineación atribuible, prima facie, a efectos de metamorfismo dinámico, justifica la designación general de granito gneisificado con que se designa a esta roca.-</p> <p>Larga fractura en el granito gneisificado, intruida por dique "lamprofirico", lleva, en los contactos de la caja granítica con el "lamprofiro", guías de cuarzo-scheelítico que constituyen los yacimientos en estudio.- El relleno "lamprofirico" ocupa la fractura con potencias variables dado el carácter lentiforme general.- Sectores como Estaca N°13 acusan potencias de hasta 3m.-</p> <p>El relleno que origina el dique intrusivo se denomina "tipo lamprofirico" dado que no se trata de un lamprofiro típico.- La presencia anormal de cuarzo como epidoto y a veces turmalina, se atribuye a la acción hidrotermal que originó la mineralización asociada.-</p> <p>Pseudo foliación en el dique tipo lamprofirico, originadas, presumiblemente por efectos de "stress" en el plano de fractura.- El grado de alteración del dique, deberá tenerse en cuenta en la ejecución de los trabajos mineros</p>	<p>Larga fractura intruida por dique tipo lamprofirico, con guías cuarzo-scheelíticas en ambos contactos.- Se desarrolla esta fractura en una corrida mineralizada de 600m, con rumbo medio N30°W y mantee 65°W.- El sector Norte de esta corrida corresponde a <u>Mina Raquel</u> y el Sur a <u>Mina Pringles</u>.- Toda la corrida de afloramientos se halla rajada, por viejos trabajos (correspondientes a la segunda guerra mundial) hasta una profundidad del orden de 10-15m según veta.- La mayoría de estos trabajos se hallan aterrados e inundados.- Toda la información disponible se basa en el examen de los escasos puntos mineralizados accesibles; en la comparación con mineralizaciones similares y en la selección de informes suministrada por capataces que trabajaron en las minas.-</p> <p><u>Mina Raquel:</u> El dique "tipo lamprofirico" que rellena la fractura pre-mineral, en granito, adquiere potencias importantes, hasta de 3m en Estaca N°13.- Una guía cuarzo mineralizada en el contacto yacente del granito-dique, y otra guía similar en el contacto pendiente.- La potencia de cada guía oscila entre 10-30cm.- En el contacto del dique con la guía cuarzo-adosada, presencia frecuente de "embutido", es decir, reemplazo y mineralización del "lamprofiro" por acción hidrotermal.- El reemplazo lateral del "lamprofiro" no excede de pocos decímetros pero tiene importancia comercial dado que incrementa la potencia útil de explotación.- Esta potencia útil será, pues, para cada guía, la suma del cuarzo mineralizado con el "embutido" asociado.- Esta potencia rara vez excede de 30-40cm, por veta, para una corrida aparentemente larga, a juzgar por los viejos trabajos</p> <p><u>Mina Pringles:</u> ofrece caracteres estructurales muy semejantes a la Raquel.- El relieve, muy suave, no permite la ejecución de socavones de considerable profundidad, a avanzar en chiflon explorador pasando las zonas de derrumbes, con bombeo importante y enmaderación de consideración, ha impedido la reactivación de mina Raquel.- En Pringles, la Cia en explotación actual, aprovecha el pequeño descuelgue suministrado por una quebrada para avanzar hacia los viejos trabajos de la Pringles.-</p>	<p>Cuarzo con scheelita y wolframita accesorias.- Granulometría gruesa en el cuarzo, lo cual permite su fácil recuperación por métodos manuales.- "Embutido" en la caja "lamprofirica" preferentemente de granulometría fina.- Desmontes viejos han sido relavados varias veces y sus características son similares a los de mina 13 de agosto.-</p> <p>Imposibilidad de realizar muestreo de algún valor práctico.- Opinión favorable de los contenidos metálicos a través de antecedentes diversos, algunos de ellos no verificables.-</p>	<p><u>Mina Raquel:</u> No existe actualmente trabajo minero alguno.- Pique achiflonados, rajos y trincheras viejos correspondientes a la reactivación de la IIA guerra mundial.- La mayoría de los trabajos inaccesibles, por aterramiento o agua.-</p> <p><u>Mina Pringles:</u> mina en trabajo actual.- Se explota pasando por la planta de concentración, viejos desmontes.- Ejecución de socavon cortaveta de 23,50m (Estaca N°6) Luego 33,90m de socavón en veta avanzando al Norte, para colgar los viejos trabajos.- El tramo actualmente explotado es de baja ley.-</p>	<p><u>Mina Raquel:</u> Actualmente ninguna. La anterior producción se obtuvo por métodos manuales.-</p> <p><u>Mina Pringles:</u> Planta de Concentración de los Sres Vitale Rosario-Capraro y Vila.- Fuerza Motriz: motor Caser de 30HP; transmisión mecánica.- Una chancadora a manubul y molino a martillos fabr. nacional.- Una mesa concentradora nacional.-</p>	<p>1°.- Yacimiento pirquineado superficialmente.- Estructura muy similar a la se 13 de Agosto cuya explotación se recomienda. Resultados favorables en esta mina indujeron a explorar veta Raquel en hondura.</p> <p>2°.- Posibilidades modestas de reservas, como contribución a planta regional de concentración.</p>	<p>1°.- Yacimiento pirquineado superficialmente.- Estructura muy similar a la de 13 de Agosto cuya explotación se recomienda. Resultados favorables en esta mina, indujeron a explorar veta Raquel en hondura.</p> <p>2°.- Posibilidades modestas de reservas, como contribución a planta regional de concentración.</p>
	PRINGLES								

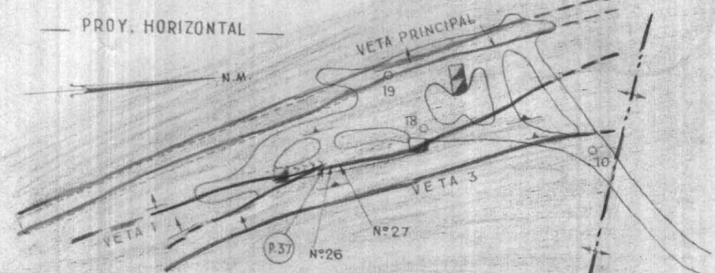


Zona	NOMBRE MINA	UBICACION	GEOLOGIA REGIONAL	ESTRUCTURAS	MINERALIZACION	MINA: LABORES Y MECANIZACION	CONCLUSIONES	EXPLORACION RECOMENDABLE
LA CAROLINA (Opto. Pringles)	13 de Agosto	En la Zona de Pancanta; 11Km en línea recta al Sud-oeste de La Carolina.- 3,5Km de huella de acceso, en mal estado de conservación y pendientes excesivas, pasando por mina Media Luna, hasta empalme camino provincial.- Luego 11 Km por esta ruta (Nº9) hasta La Carolina.- Kilometraje total Mina-La Carolina: 14,5Km Kilometraje Carolina-La Toma: 70Km por Ruta Provincial Nº10.-	<p>Contacto entre cuerpo granítico gneisificado y esquistos precambrios, característicos en estas Sierras Pampeanas.- El granito gneisificado, constituye cuerpo intrusivo potente, de gran desarrollo regional.- Se trata de roca de grano grueso, compuesta de cuarzo, biotita y feldespato (P6; inmersión).- Presenta clara lineación de sus componentes.- Rumbo lineación: N12°W con manto 60°W.- El esquistos, de grano fino, bien foliado, color gris verdoso, presenta foliación de rumbo N18°W y manto 60-65°W vale decir, concordante con la lineación del granito gneisificado.- Dentro del granito gneisificado se presenta larga fractura, tipo falla, intruida por dique tipo lamprofirico.- No se trata de un lamprofiro típico.- Macroscopicamente se presenta como roca color oscuro, grano muy fino, con biotita alterada en laminas delgadas.- Se observa pseudo esquistosidad debida, presumiblemente a efectos de "stress" en el plano de la fractura.- Microscopicamente (P8) y (P227) esta roca puede vincularse a tipos lamprofiricos en que la presencia de cuarzo y epidoto sugiere aporte hidrotermal, procedente de la mineralización asociada.- Se presenta el dique tipo lamprofirico con potencias de hasta 0,80.- Adosado al mismo, se presenta la mineralización cuarzo-scheelitica en forma de guías cuarzosas mineralizadas que siguen paralelamente el relleno "lamprofirico".- Las cajas del sistema "lamprofiro"-Veta son siempre de granito gneisificado, y nunca de esquistos, el cual ha sido, en esta zona, erosionado en gran parte.- Rumbo predominante de la estructura: N45°W y manto 40-45°W.</p>	<p>Larga fractura en el granito gneisificado, relleno por dique de material tipo lamprofirico. Adosado al dique, se presenta la mineralización cuarzo-scheelitica que origina este yacimiento. La mineralización cuarzo-scheelitica asume caracteres vetiformes a lo largo de toda la corrida mineralizada con caracter lenticular que oscila desde guías de pocos centímetros hasta potencias de 50-60cm.- Este relleno se presenta preferentemente en el contacto yacente del granito-dique "lamprofirico", pero lo hace también totalmente dentro del dique, como en el contacto pendiente del granito encajante con el dique intrusivo.- La mineralización se presenta en dos formas, a saber: scheelita, asociada al cuarzo, siguiendo líneas de fractura del mismo, o bien, en forma de embutido, es decir, de "lamprofiro" de caja alterado por vía hidrotermal, frecuentemente turmalinizado, rico en scheelita.- La potencia útil de la mineralización será pues la suma del cuarzo-scheelitico con el "embutido" adosado.- Es ta potencia sumada no excede de 40-50cm.- En los 600m de la corrida mineralizada de este yacimiento, actualmente no explotado, muy pocos frentes mineralizados cabe observar.- En efecto, todos los viejos trabajos, consistentes en piques y rajos, se hallan en su mayor parte inundados o aterrados.- Varios de los datos e informaciones se han obtenidos de la escasa información de terreno disponible, de la comparación con yacimientos similares de la zona y seleccionando informaciones de capataces que actuaron durante la explotación minera (1939-1945).-</p> <p><u>Possibilidades de Reservas:</u> la faja superficial de la corrida mineralizada, hasta una profundidad de 15m según veta, se halla prácticamente explotada, mediante una cantidad considerable de diversos trabajos al piquen, actualmente aterrados o inundados.- Deberá contarse, pues, con las reservas ubicadas por debajo de esta línea de explotación.- La posibilidad de reservas para una corrida útil estimable en 400m con potencia media 0,40m y un descuelgue de 30m ascendería a unas 12.000tn.- Este valor numerico tiene solamente valor ilustrativo y deberá verificarse mediante trabajos exploratorios, previamente a inversiones de caracter industrial.-</p> <p><u>Exploracion Recomendable:</u> se elimina la solución de chiflon explorador, pese a la conveniencia de estar en veta, por el peligro de planchoneo del lamprofiro, que exigirá abundancia de madera y la dificultad de avanzar a traves de viejos trabajos aterrados.- Se recomienda chiflon de exploracion-desarrollo, de 45m desarrollo ubicado en caja yacente granítica y luego estocadas a veta.- Se prevee 30 metros de avance en veta (ver memoria descriptiva)</p>	<p>Scheelita de granulometria gruesa, asociada al cuarzo.- Ello ha permitido la recuperación y concentración por métodos manuales</p> <p>La distribución de la scheelita es errática e irregular, a lo largo de la corrida</p> <p>Scheelita fina en el "embutido" adosado a veta.- Este embutido penetra pocos centímetros en la caja "lamprofirica" pero contribuye en forma apreciable con sus contenidos metalicos frecuentemente altos.-</p> <p><u>Muestreo de Desmontes:</u> Nº 235, correspondiente a desmonte antiguo; Zona Sur.- Se muestreó el zarandeado bajo 1".- Proporción bajo 1" de 50%. Resultado: 1% WO<sub>3</sub></p> <p>Nº 236: correspondiente a desmonte antiguo, zona Central de la mina.- Se muestreó el zarandeado bajo 1".- Porcentaje bajo 1" de 80% Resultado: 0,74%</p> <p>Nº 237: Desmonte Zona Norte; 35% bajo 12 ; 0,89%</p>	<p>Actualmente trabajos paralizados, dado el problema de difícil solución a pequeña escala, de profundizar los 15m de explotación anti-gua, atravesando zonas aterradas con abundancia de agua a desagotar.-</p> <p>Piques, piques-rajos, trincheras etc. a lo largo de la extensa corrida mineralizada.- Profundidad media estimada de los trabajos mineros: 15 metros máximos.- En estacas Nº 14 y Nº 152, pique principales de la antigua explotación.- Actualmente aterrados e inundados.- El "lamprofiro" se comporta en malas condiciones de resistencia, en trabajos subterráneos.- Esto deberá tenerse en cuenta en cualquier tipo de trabajo subterráneo que se decida ejecutar.- El granito gneisificado ofrece condiciones optimas de resistencia, y no exigirá sino la enmaderación estrictamente necesaria para los detalles constructivos.- El problema agua deberá tenerse en cuenta en todo trabajo de profundización</p>	<p>(ver Memoria adjunta)</p> <p>1º) larga fractura en granito, intruida por dique tipo lamprofirico.- Cuarzo scheelitico y reemplazo en la caja lamprofirica originan la mineralización.- Formas tabulares lenticulares, de potencia estimada 0,50m.-</p> <p>2º) viejos trabajos aterrados impiden elementos de juicio suficientes.- Desmontes de alta ley, antecedentes favorable de la producción pasada y la estructura visible inducen a explorar.- Los resultados de la explotación serán de utilidad para calificar diversos yacimientos de la zona.-</p> <p>3º) Expectativas de reservas del orden de las 12.000tn para el plan recomendado.-</p>	<p>1º) Chiflon de 45 m. de desarrollo longitudinal ubicado en la caja yacente de la mineralización. Gradiente de 45° W.; Sección 1,80 x 1,50 m. (sección normal al eje del chiflon)</p> <p>2º) 10 m. estocadas en estéril y 30 m. avance en veta. Sección de 2,0 x 1,5 m. Elevación del material con guinche extractor.</p> <p>3º) Costo de la explotación recomendada: Alcanza a \$ 405.000,00. Corresponde a mejora de camino de acceso, instalación campamento, guinche extractor, avances en chiflon y en galería, gastos de dirección y amortizaciones</p>

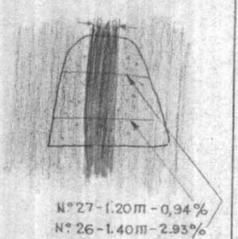




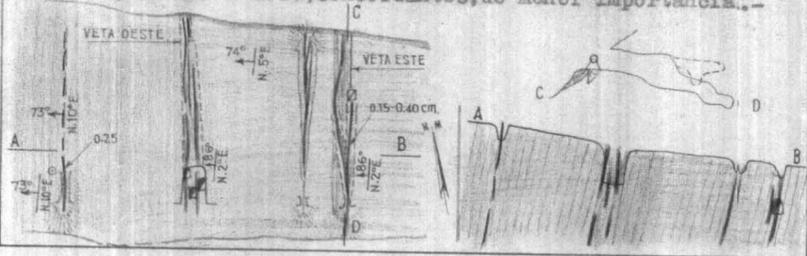
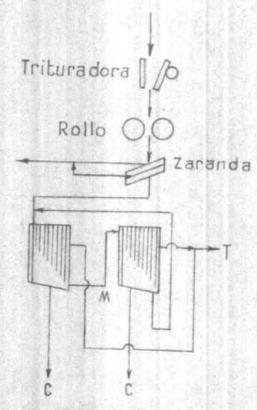
Zona	Nombre Mina	Ubicación	Geología Regional	Estructuras	Mineralización	Mina: Labores y Mecanización	Instalaciones Concentración	Conclusiones	Exploración Justificable
TRAPICHE (Dpto. Pringles)	LA FLORIDA	10 Km al Este de Trapiche (1000 m. del embalse dique La Florida). Kilometraje Trapiche-San Luis 37Km, por ruta provincial en buen estado de conservación. Altitud media 1055m s.n.m. Planta y mina se hallan ubicadas en el faldeo Sur de la Quebrada del Río Quinto, 1000 m aguas abajo del dique de embalse, quien suministra actualmente cantidades moderadas de corriente eléctrica.	Yacimiento emplazado en el sistema de Sierras Pampeanas.-Esquistos micáceos de grano fino, color gris oscuro a verdoso.-Perfectamente foliados.-Rumbo medio esquistosidad N-S con manto 75°W.- Alternancia del esquistos foliado con paquetes concordantes de cuarzo, color gris claro a blanquecino, dura y compacta.- Diques pegmatíticos concordantes o no, de escasa potencia, intruyen la formación esquistosa.- La tectónica post-mineral afecta en forma importante el yacimiento provocando rechazos de hasta 10m.-Fallas de rumbo medio N80°W a N-S y manto aprox. vertical dividen en blocks la mineralización.	1.-MINA LA BRUJA.-Sistema de tres vetas paralelas concordantes con la foliación general de la serie de metasedimentos.-Cada veta se halla constituida por un relleno de cuarzo, con escaso contenido en Scheelita y cajas de esquistos-biotítico-plagioclásico turmalinizado, contienen los valores más importantes de Scheelita.-Estructuras de carácter lenticular dependientes del grado de alteración del esquistos biotítico encajante.-Potencias de la zona mineralizada, variables e irregulares, en trechos muy cortos.- Estructuras de escaso desarrollo longitudinal.- 2.-MINA LA FLORIDA.- Sistema de tres fracturas principales mineralizadas, aproximadamente concordantes con la foliación del esquistos encajante.-Dos fallas post-minerales dividen la estructura en tres blocks.-El block Sur acusa las mejores posibilidades de reservas en hondura.-Rumbo mineralización en este sector: N-S a N 10°W y manto 60-80°W.- Corrida bien definida en block Sur de 50m y potencias variables de 0,50 a 1m con zonas lenticulares mayores.- La profundización y habilitación del Pique Principal actual puede evidenciar nuevas reservas.	Cuarzo scheelítico asociado a "embutido" (cajas de esquistos intensamente afectados por acción hidrotermal, con abund. turmalina y epidoto).	1.-MINA LA BRUJA.-Chiflon en veta de 52m y 34° de inclinación. Elevación del mineral mediante guinche accionado por motor Diesel 8 HP.-Carro minero elevador y decauville inclinado siguiendo chiflón.- Explotación mediante socavones cortos de avance y pequeños caserones.- 2.-MINA LA FLORIDA.-Socavón de transporte principal de 194 mts desde bocamina a Pique Principal. Pique Principal aterrado en parte e inundado podría ser utilizado para la exploración y desarrollo de la mina en hondura.- Además una estocada desde Socavón Principal a Veta 2 y nivel de explotación sobre la misma con viejos reales.- Viejos e importantes rajos en el sistema Sur de vetas. Actualmente se extrae mineral en explotación tipo piquén, a pequeña escala.- Dos compresoras portátiles: un Holman con motor Diesel Perkins de 45 HP y otro accionado por motor Willis-Jeep de 60 HP.-	Fuerza Motriz: motor Diesel Gardner de 60HP con transmisión mecánica.- Trituradora Allis Chalmers tipo Blake con set 1cm.- Un molino a rollos marca Allis Chalmers 24" diámetro Set de 1mm.-Zaranda mecánica de tres pisos y dos mesas Deister alimentadas por los finos de la zaranda.-Se acumulan actual. los gruesos de la zaranda.-	Ver informe detallado Mina La Florida.- 1°.-Se trabaja actualmente en forma de piquén organizado, utilizando losa actual.- viejos trabajos de desarrollo.-No existe mineral explotado ni desarrollado de consideración.- 2°.-Existe posibilidad de reservas de cierta importancia en Block Sur de la mina, en corrida total de 150 definidos y potencias del orden 0,3 a 1.00m.- 3°.-De verificarse la continuidad en hondura de la mineralización 30m de colgada definirían 10.000tn aprox. de mineral bruto.-	Ver informe detallado.- 1°.-Se recomienda utilizar el valioso equipo disponible por la Cia Exploración.- 2°.-Colocar guinche y motor disponible en boca pique y habilitar el tramo actualmente aterrado e inundado del Pique Principal. 3°.-Profundizar el Pique 15 metros de modo de colgar 30m de mineral virgen.- 4°.-Ejecutar 45 mt. de galerías en veta y estocada. Monto total inversión: \$270.000
	LA CAUTIVA	Continuación de la corrida de minas Florida y Bruja en el faldeo Norte del Río 5°, aguas abajo del dique de embalse La Florida.-Acceso a la ruta San Luis-Trapiche en buen estado de conservación.	Esquistos cuarzo-biotíticos-plagioclásicos de rumbo medio N-S y manto 70-75°Este.-Fracturas mineralizadas, aproximadamente concordantes con la foliación general, originando yacimientos.	Sistema de tres vetas paralelas, concordantes con la foliación del esquistos regional y adosadas a cajas esquistosas alteradas. La veta Este corresponde a la corrida de la veta Bruja de la mina La Florida; posee unos 100m de corrida visible, y potencia de hasta 0,50m con carácter lenticular.- La veta Oeste, es corrida de la veta La Florida. La mineralización consiste en delgadas guicillas de cuarzo dentro del esquistos alterado, de tipo lenticular.-Corrida visible de unos 80m.-Lateralmente disminuye la presencia de guías como la mineralización.- Estructuras pequeñas. Además guías de cuarzo, concordantes, de menor importancia.-	Cuarzo asociado con Scheelita en mineralización gruesa.- Además "embutido" con scheelita en las cajas alteradas.- Mineralización muy errática y discontinua.-	Veta Este: una galería principal de 55m de longitud que se bifurca a los 25 mts siguiendo dos guías de cuarzo de hasta 0,40m de potencia.-Se explota actual. techo y piso de esta galería, mediante sistema de escalones irregulares ubicados en cada una de las vetas.- Veta Oeste: Rajos a cielo abierto que profundizan hasta 4m; actualmente paralizados.- Personal actual: 5 hombres	Concentración manual, a fuente	Estructuras pequeñas, de interés para explotación a pequeña escala.-	



DETALLE FONDO CHIFLON VETA 1



La scheelita en cuarzo preferentemente de grano grueso y fina la asociada al embutido. Contenidos elevados de WO<sub>3</sub> que exceden de 1%.-



VI - TRAPICHE

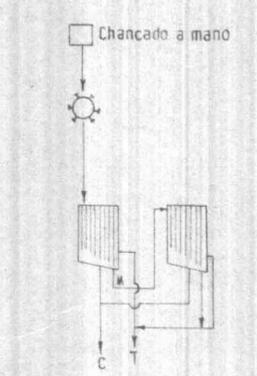
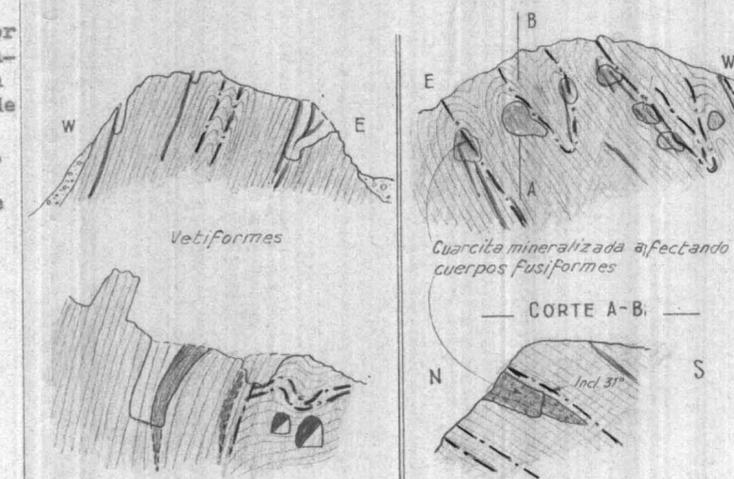
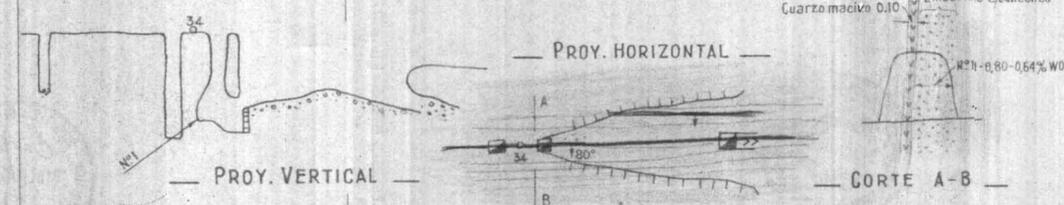
46. - Gral. Joffre

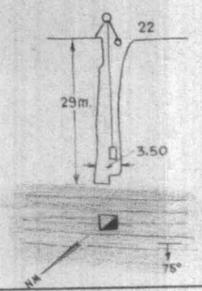
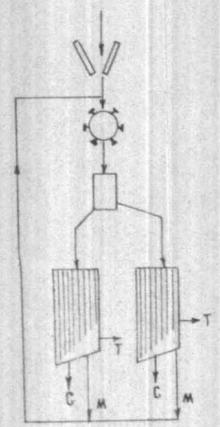
47. - Los Cocos

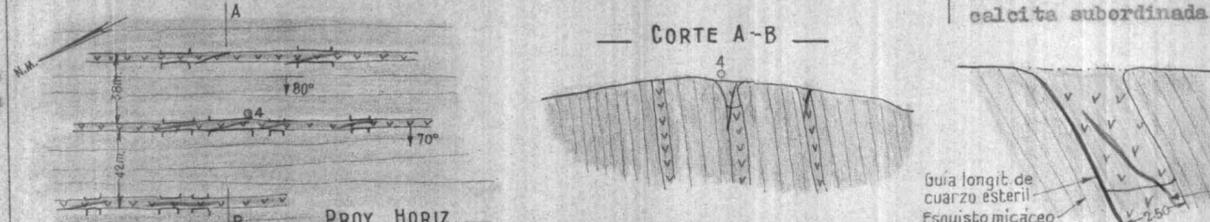
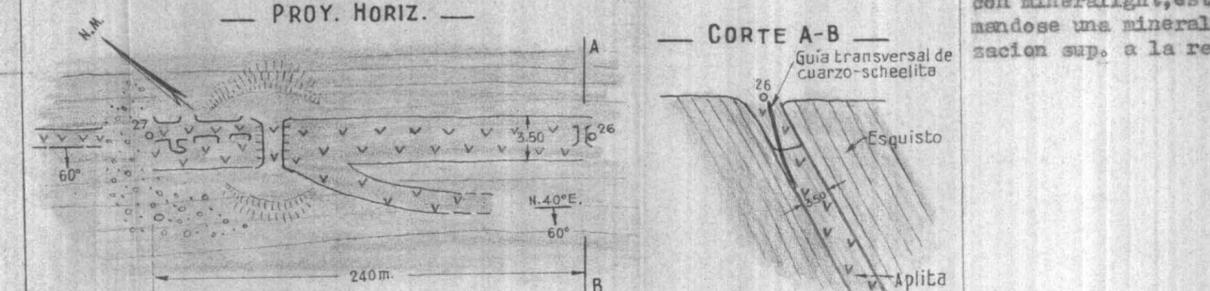
(El Alamo - Nueva Argentina  
La Libertad - San Jorge - Santa Bárbara)



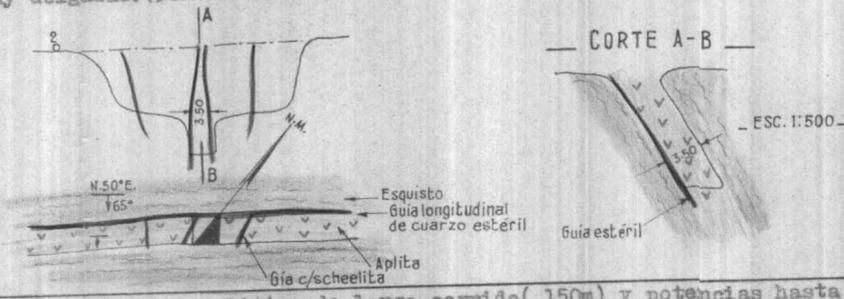
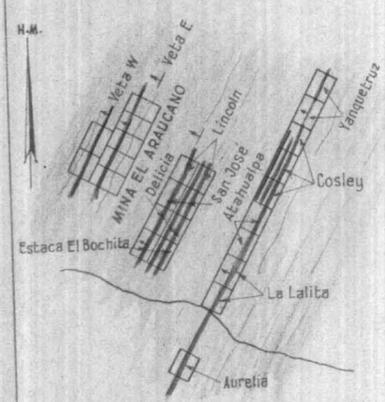
ZONA	NOMBRE MINA	UBICACION	GEOLOGIA REGIONAL	ESTRUCTURAS	MINERALIZACION	MINA: LABOROS Y MECANIZACION	INST. DE CONCENTRACION	CONCLUSIONES	EXPLORACION JUSTIFICABLE
TRAPICHE (Dpto. Pringles)	Gral JOFFRE	En Pampa del Tamboreo.-8Km de La Florida y 16 de Trapiche;a pocos metros del camino provincial que une Trapiche con Paso del Rey, en buen estado de conservacion, excepto epoca de lluvias(enero-febrero.-	ESQUISTOS MICACEOS, grano fino, color verde a gris claro, finamente foliados de rumbo N5-20°E.-Manteo de la foliacion practico. vertical.-Mineralizacion concordante con la foliacion general, siguiendo lineas de fracturas de escaso desplazamiento.- Ausencia general de sal bandas, brechas de falla o espejos de friccion.	Veta concordante con la foliacion general del esquisto.-Constituida por un relleno de cuarzo y "carbonilla" adosada.-La "carbonilla" es un reemplazo hidrotermal de alta temperatura, de la caja esquistosa adosada a veta.-Este reemplazo origina una roca muy oscura rica en turmalina, granate, cuarzo y scheelita, con destruccion de los feldespatos del esquisto original. # 5. Desarrollo visible de la estructura mineralizada: 250 metros.-Dentro de esta corrida, cuerpos cortos de tipo lenticular, de potencia maxima 0,50m.-La mineralizacion comercial depende del desarrollo lateral de la "carbonilla" y no del cuarzo, el cual acusa escasos contenidos metalicos.	Relleno vetiforme de cuarzo, macivo, escasamente mineralizado.-"Carbonilla" adosada, muy turmalinifera, la cual es la principal portadora de scheelita, que se presenta en pecas y finas guiecillas.- La mineralizacion presen en el cuarzo, presenta, en forma erratica, scheelita en granulometria gruesa. Muestra Quimica N°1, correspondiente a un frente actualmente en avance en el rajo ubicado mediante Estaca 34, acusó 0,64% de WO <sub>3</sub> en 0,80m de poten. Esta muestra corresponde a "carbonilla", excluyen- do, 10m de cuarzo adosado, macivo, pract. esteril.	Trincheras, piques-rajos y pique a lo largo de la corrida de 250 metros. El pique principal (Estaca 34) se halla inundado.-Mide 11m. Se ha laboreado, pues, la veta, a pocos metros de profundidad del afloramiento.-No hay practicamente trabajo activo, excepto un barretero.-	Ninguna	Cuerpos cortos, de caracter lenticular, de "carbonilla" con scheelita, segun potencias maximas de hasta 0,50m.  Reservas modestas de mineral, de interes a muy pequeña escala.-Su explotacion podria simplificarse con centrado en la planta La Florida	
	LOS COCOS (Mina El Alamo; Nueva Argentina; La Libertad; San Jorge y Sta Bárbara)	12Km al N-NE de Trapiche. Huella apta para camion con doble traccion. Exige rectificacion de su trazado y mantenimiento.- Altitud Media: 1.200m s.n.m	Esquistos precambrios intensamente plegados, con sobreescurremientos que originan el control estructural de los cuerpos mineralizados.- Esquistosidad de Rumbo Medio N15E y manteo muy variable.-Predominan esquistos micaceos, color verde claro a amarillento; grano fino.-Alternan con paquetes potentes de cuarcitas micaceas, de grano fino, color claro, dura y compacta. F 201. Esquisto y cuarcitas se presentan concordantemente.-	Cuerpos mineralizados fusiformes, de desarrollo longitudinal de 3 a 4 m. y altura no mayor de 1,5-2m. con potencias de 0,40 max.-Estos cuerpos buzan 30° Sur en promedio.- Se hallan emplazados en los domos de los sobreescurremientos.- Además, se presentan estructuras vetiformes tipicas, en las lineas de fractura de los sobreescurremientos.-Estacas 10-11-15	Guias delgadas de cuarzo, lenticulares, escasamente mineralizadas, adosadas a la caja alterada y mineralizada ("embutido", como nombre minero local). El embutido es tanto el esquisto sericitico alterado como la cuarcita debilmente fracturada.- La mineralizacion consiste en scheelita predominante con escasa wolframita.- La scheelita en pecas y guiecillas siguiendo lineas de esquistosidad del embutido esquistoso o dia clasamiento del embutido cuarcitico.- La wolframita escasa, en cristales tabulares muy pequeños, en las guias de cuarzo.- Además pirita, accesoria, que exige tostacion de los concentrados.-	Piques rajos de poca profundidad (no más de 7-8m) siguiendo los cuerpos mineralizados. Compresor Deprag 45Hp.-  Se ha iniciado un cortaveta que mide actualmente 22 m. No ha cortado aún la mineralizacion. Personal Mina actual: 8-9 hombres y 3-4 en planta.-	Fuerza motriz: Tractor	Estructuras muy pequeñas, de tipo lenticular.-  De interes para industria minera a pequeña escala	

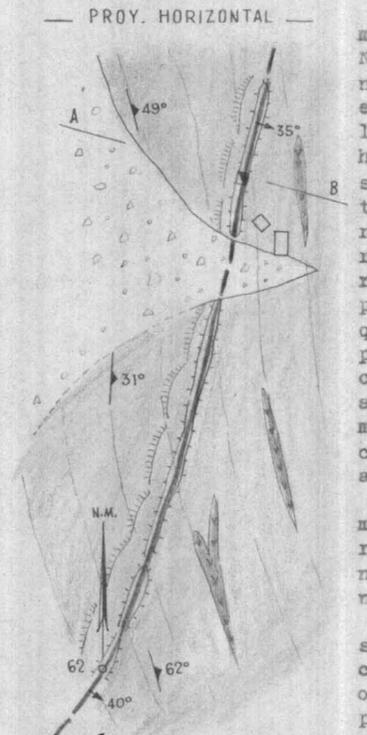
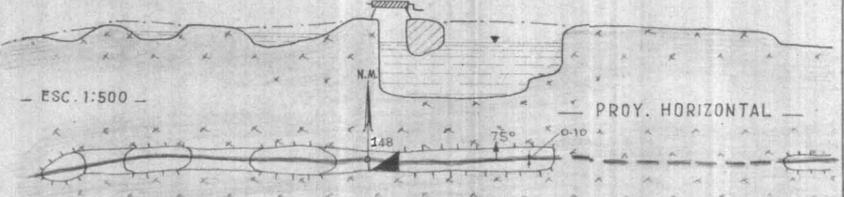


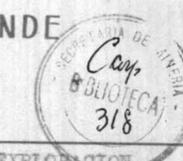
ZONA	NOMBRE MINA	UBICACION	GEOLOGIA REGIONAL	E S T R U C T U R A S	MINERALIZACION	MINA; LABORIOS Y MECANIZ.	INSTALACIONES DE CONC.	CONCLUSIONES	EXPLORACION RECOMENDABLE
PASO DEL REY (Dpto. Pringles)	LINCOLN LA DELICIA SAN JOSE EL BOCHITA	Al Este de Paso del Rey.-7,2Km en línea recta de este pueblo.- 800m. por huella automotor, actualmente no apta para transporte, hasta la ruta provincial que une Paso del Rey con La Toma.-Kilometraje a La Toma: 36,8 Km por dicha ruta.-	Esquistos micaceos, grano fino, finamente foliados, color gris verdoso.- Rumbo medio foliacion: N40°E y manteo 60-70°W. Aparecen inyectadas por delgadas venillas pegmatíticas, interfoliado (migmatización).- Sistema de largas fracturas paralelas al sistema Yanquetruz-La Lalita, concordantes con la foliacion del esquisto.- Estas fracturas, intruidas por sill de tipo aplítico, son las portadoras de la mineralización	Sistema de tres diques aplíticos, paralelos entre si, los cuales integran el sistema de diques aplíticos mineralizados de la larga corrida constituido por Minas Yanquetruz, Cosley, etc.- La mineralización se presenta en delgadas fisuras, tipo gash-vein, rellenas por cuarzo-scheelita.- Estas fisuras cruzan transversalmente el sill aplítico, de caja a caja, penetrando por excepción en las cajas esquistosas.- El desarrollo longitudinal de estas guías mineralizadas no excede, en consecuencia, la potencia local del sill aplítico, del orden de 2-3m, aunque son visibles algunas potencias mayores.- Las guías cuarzo-scheelíticas, que no exceden de pocos centímetros, no permiten la profundización económica de laboreos, excepto en el caso poco frecuente, de asociación de varias guías en trecho corto.- Aun en tal caso, las posibilidades de reservas son de escasa importancia, aunque pueden ser remunerativas a muy pequeña escala operatoria.- 	Relleno de cuarzo, con scheelita asociada, de guías delgadas emplazadas en aplita.- La scheelita aparece en forma errática, asociada al cuarzo predominante, ya sea en granulometría gruesa (puros de los mineros) o en pecas finas o en películas delgadas envolviendo al cuarzo.- Esto último puede inducir a errores, en el examen de los frentes utilizando mineralight magnificando los contenidos metálicos.-	Minas Lincoln-La Delicia destapes y trincheras siguiendo la corrida, poco profundos.- Mina San José: explorada por la South American Mining Co.- Una galería cortaveta de 23m y dos estocadas de 45m de desarrollo total.- Además, largo chiflon en veta, inundado a los 15 metros.- Además, 2 chiflones; uno de 11m en veta principal y otro de 8m en veta paralela.- Además rajos y picados exploratorios.- El Bochita: picados y trincheras exploratorios.-	Ninguna No existe trabajo actualmente	Escasa posibilidad de cuerpos mineralizados de alguna importancia.- De interés a pequeña escala operatoria.-	
	LA TEODOLINA  (Conocida también como Mina del Valle)	4,5 Km al S.E de Paso del Rey por huella automotor en regular estado de conservación.- Acceso directo a la mina por huella de fuerte pendiente. Kilometraje a La Toma: 48 Km.	Serie potente de metasedimentos con predominio de esquistos micaceos de grano fino, color gris oscuro verdoso.- Rumbo medio foliacion: N45°E y manteo 70-75°W.- Aparece atravesado por un sistema de potentes sills de cuarzo macizo, exento de mineralización.- Estos sills adquieren potencia considerable, de hasta 5 metros.- Sistema de guías delgadas, concordantes con la foliacion del esquisto regional, mineralizadas en cuarzo-scheelita, origina los yacimientos.- Hacia el Este, sistema de potentes sills de porfido cuarcífero, intruyen la formación de esquistos micaceos.-	Cuerpo mineralizado tubular, de corta corrida, constituyendo un ore-shoot de rumbo N45°E y manteo 75°W.- El ore-shoot se halla constituido por la asociación de guías delgadas, lentiformes, de milímetros hasta 20cm de potencia, con alta ley en wolfram.- El sistema de guías cuarzo-scheelíticas es concordante con la foliacion del esquisto micaceo regional.- La asociación de guías mineralizadas origina, en el pique principal en explotación actual, de 29mts de profundidad, un cuerpo de hasta 7m de potencia, aunque la potencia media debe estimarse en 4 metros.- La corrida es cortísima, no superior a 3,5m.- En corrida, el sistema de guías adelgaza y desaparece en la foliacion del esquisto.- Adosado a las guías cuarzosas, "embutido" mineralizado, constituido por la alteración del esquisto, por acción hidrotermal.- Se origina una asociación mineralógica con predominio de turmalina, rica en scheelita.- La scheelita en las guías cuarzosas, es preferentemente rico en "puros" es decir, en cristales de granulometría gruesa.- En cambio la scheelita presente en el embutido, en forma de pecas y guicillas delgadas, es de granulometría fina.- Se han ubicado, además de la estructura principal en explotación actual, dos cuerpos similares, explotados mediante la profundización de piques actualmente inundados.- ausan características similares al descripto, pero con contenidos metálicos presumiblemente menores.- La posición, relativa, de los tres cuerpos mineralizados conocidos, es independiente de toda corrida o alineación presumible.-	Relleno de cuarzo asociado con scheelita en fino fracturamiento del esquisto.- Además "embutido" adosado a la mineralización cuarcífera, en forma de esquisto turmalinado, rico en scheelita.- La scheelita presente en el cuarzo, lo hace preferentemente en forma de "puros" o sea la de mayor tamaño granulométrico.- La scheelita presente en el "embutido" lo hace en forma de pecas y guicillas delgadas.-	3 piques principales de explotación, emplazados en cuerpos mineralizados potentes, de muy corta corrida.- En explotación actual solamente un pique (estaca 22); los otros dos inundados.-  Compresor Deprag de 45HP Un guinche accionado por motor a explosión de 8HP Bombeo: bomba Siam acoplada a motor Diesel 6HP.- 	F. Motor: motor Diesel de 55HP Hanomag.- Chancadora: Masea; molino a martillos I. Argentina Zaranda de un piso.- Dos mesas de concentración fabric. nacional.- 	1º) Yacimiento de altas leyes pero de reservas pequeñas.- De interés a pequeña escala operatoria.-	

ZONA	NOMBRE MINA	UBICACION	GEOLOGIA REGIONAL	ESTRUCTURAS	MINERALIZACION	MINA:LABORES Y MECANIZACION	INST. CONCENTRACION	CONCLUSIONES	EXPLORACION RECOMENDABLE
PASO DEL REY (Dpto. Pringles)	COSLEY	7,5 Km al Este de Paso del Rey, en la zona Santo Domingo.-Colindante al Sur mina Yanquetruz.- Sobre el camino provincial que une Paso del Rey con La Toma.- 36,5 Km a La Toma.-	Esquistos micaceos de grano fino, perfectamente foliados, color gris verdoso, rumbo N25°E y manteo 75°W.- Sistema de largas fisuras, paralelas entre sí y concordantes con la foliacion general, rellenadas por rocas aplíticas	Tres sillas aplíticas de larga corrida, y hasta 2m de potencia, distanciados unos 30m uno de otros.- Guias transversales de cuarzo con scheelita asociada, cruzan los sillas aplíticas, de caja a caja, penetrando raramente en ella. En el caso de guías excepcionalmente ricas ó de una acumulacion de varias guías, ha sido posible profundizar los afloramientos, económicamente.- Se trata, estructuralmente, de diaclasas de contraccion, tipo gash-vein.- 	Cuarzo asociado a scheelita, en guías delgadas, rellenas de fracturas transversales en sillas aplíticas.- Limonita asociada, y calcita subordinada.-	Trincheras y pique-rajos a lo largo de 400m de corrida.- Aterrados en parte.- En estaca 17, pique-rajo de 8m, donde se ha explotado asociacion de guías en corta corrida.- Actualmente trabajan dos obreros al pique, profundizando antiguo pique de 8m profundidad siguiendo guía lenticular de cuarzo-scheelita.-	Ninguna.- Concentracion manual.-	Estructuras mineralizadas pequeñas.- Imposibilidad de reservas de alguna importancia.-  La profundizacion de zonas donde existe acumulacion de guías transversales, puede ser remunerativa a pequeña escala operatoria.-	
	ATAHUALPA y LA LALITA	7,5Km al Este de Paso del Rey.- 600m de huella mular al camino provincial que une Paso del Rey con La Toma.- 36,5Km a La Toma	Esquisto micaceo, perfectamente foliado idem a la descripcion correspondiente a mina Cosley con la cual colinda, al Sur de la misma.-	Larga fisura, concordante con el esquisto regional, de rumbo medio N25°E y manteo 75°W rellenada por potente sill aplítico de potencia considerable hasta 4m.- Fracturas transversales, tipo gash-vein, rellenas por cuarzo scheelita, en forma guías delgadas.- Estas guías cruzan el sill aplítico de caja a caja, sin penetrar, por regla general, en el esquisto escajante.- Potente salbamba en el esquisto-sill aplítico, pot-mineral, afecta zonas de la mina, al ablandar las cajas.- Esto ha originado el aterramiento de muchos rajos.- Pese a la larga corrida de 400m, escasos puntos mineralizados han permitido la profundizacion economica de los trabajos.- Guias individuales, de pocos cm. de potencia, no tardan en ser antieconomicas a los pocos metros de profundizacion.- Asociaciones de guías ricas es poco frecuente.-	Cuarzo asociado con scheelita.- La scheelita en grano excepcionalmente grueso ("puros de los mineros") en pecas y en finas películas rodeando al cuarzo.-	Corrida de picados y trincheras, poco profundos, en parte aterrados.- Los principales trabajos de reconocimiento, se hallan sobre la veta La Lalita.- Veta Atahualpa poco reconocida.- Actualmente trabajan, al pique, 3 hombres, en un corto chiflon, siguiendo guía delgada de cuarzo-scheelita.-	Concentracion manual	Estructuras mineralizadas muy pequeñas, sin posibilidad de reservas de alguna importancia.-  De interés a pequeña escala operatoria.-	
	AURELIA	Pertenencia al Sur del Arroyo Loma Alta, en el extremo Sur de la corrida Cosley, Atahualpa, La Lalita etc.- 3Km de acceso en huella mular desde el camino provincial de Paso del Rey a La Toma.-	Esquistos micaceos, gris verdosos, bien foliados, de rumbo N40°E manteo 60°W.- Sill de tipo aplítico intruye concordantemente la formacion Mineralizacion asociada a los sill aplíticos.-	Sill aplítico de larga corrida (240mts) concordante con la foliacion del esquisto regional.- Acusa potencias de hasta 3,50m.- Relleno cuarzo-scheelítico de fracturas transversales al sill, origina un sistema de guiecillas mineralizadas, que cruzan el cuerpo aplítico de caja a caja.- La potencia individual de cada guiecilla rara vez excede de 1 a 2 cm, con abollonamientos a veces mayores pero muy cortos.- Guias aisladas ricas en scheelita gruesa ("puros" de los mineros) pueden seguirse económicamente unos pocos metros en profundidad.- Asimismo la asociacion de varias guías poco espaciadas, lo cual ocurre por excepcion.- 	Cuarzo con scheelita asociada.- La scheelita se presenta ya en granulometria gruesa, ("puros") o en finas películas, rodeando al cuarzo.- Esto suele inducir a errores, cuando se observa con mineral light, estimandose una mineralizacion sup. a la real	Corrida de picados y trincheras, poco profundos, en su mayor parte aterrados.- (Estacas 26 a 27).- Actualmente trabajan 3 hombres a contrato, en chiflon corto, siguiendo guía delgada de cuarzo-scheelita.-	Concentracion manual	Estructuras mineralizadas pequeñas, sin posibilidades de reservas de alguna importancia.-  De interes a pequeña escala operatoria.-	

ZONA	NOMBRE MINA	UBICACION	GEOLOGIA REGIONAL	ESTRUCTURAS	MINERALIZACION	MINA:LABORES Y MECANIZACION	INST.DE CONCENTRACION	CONCLUSIONES	EXPLORACION RECOMENDABLE
PASO DEL REY (Dpto. Pringles)	EL ARAUCANO	8 Km al Este de Paso del Rey.- 40 Km a La Toma por ruta provincial N°10	Esquistos micaceos de grano fino, perfectamente foliados, color verde grisáceo.-Rumbo foliacion N 5°-10°E y manteo variable 62-65°W en el sector de veta E.-Se verticaliza en el sector de veta W.- Dos fracturas principales: una, Este, concordante con la foliacion del esquistos regional, aparece intruida por potente dique aplítico.- La otra fractura, Oeste, ligeramente discordante con la foliacion, con relleno de cuarzo-scheelita.- Tectonica post-mineral afecta los yacimientos con fallas de rechazo hasta 25m.-	Veta Este: Dique aplítico de larga corrida (1000m.) y potencia de hasta dos metros, concordante con la foliacion del esquistos regional.- La mineralizacion scheelitica se halla ubicada en fracturas transversales dentro del dique aplítico (Tipo gash vein).- Estas guias, de escasa potencia (1-3cm) cruzan transversalmente el dique aplítico sin penetrar en las cajas de la roca encajante.- Suelen abolsonar, por excepcion, a potencias de 10-15cm.- Dentro de cada guia la scheelita aparece en forma erratica e irregular, a veces en delgadas peluculas envolviendo al cuarzo.- Con menos frecuencia aparecen "puros" o sea scheelita gruesa.- Zonas del dique aplítico, en que aparecen varias guias transversales no muy distanciadas, han permitido pagar algunos trabajos en profundidad.- Las guias de cuarzo que aparecen en el contacto, concordantemente, son invariablemente esteriles.- Veta Oeste: ubicada 200 m al Oeste de la anterior.- Relleno de cuarzo con scheelita asociada, de larga fisura discordante con la foliacion del esquistos regional.- Esta discordancia es importante en la zona Sur de la veta (N26W) y se atenda hacia el Norte hasta anularse.- El relleno consiste esencialmente en cuarzo con scheelita asociada. Las potencias son debiles y no exceden de 15-20cm con caracter lenticular.- En rajo de Estaca 32, cabe observar algo de reemplazo en el esquistos encajante ("embutido" de los mineros).- En tal zona, la potencia asociada del cuarzo con el embutido de caja asciende a 30cm. pero la estructura es igualmente lenticular de corta corrida util.- Entre las vetas Este y Oeste se presentan guias mineralizadas, dispuestas ortogonalmente alas mismas.- Explotadas a pequeña escala, indican estructura muy delgadas. (5cm maximo).-	Cuarzo asociado a Scheelita en guias delgadas tipo gash-vein, transversales a dique aplítico. Wolframita escasa en cristales tabulares pequeños, distribuidos en forma erratica.- No es posible calificacion cuantitativa en %WO <sub>3</sub> de los contenidos metalicos.- Pero la extrema delgadez de las guias mineralizadas, explica el abandono de los trabajos a pocos metros de profundidad.-	Veta E: piques y trincheras siguiendo la corrida (practic. unos 800m) ubicados preferentemente en el sector Norte, aterrados en su mayoría.- Se ha profundizado al piquen hasta 15m en sectores favorablemente mineralizados (asociacion de varias guiecillas de cuarzo-scheelita).- Trabajos actuales a muy pequeña escala.- Veta W: Pique-rajos y trincheras, aterrados en su mayoría, por carencia de enmaderacion alguna.- En estaca 32, pique de 12m profundidad rajado en unos 10m longitudinales.- Se ha seguido guia de cuarzo-scheelita con embutido adosado, tallizando 30cm de potencia en cuerpo de pequeña corrida.- Actualmente trabajan en toda la zona de Sto Domingo unos 12 hombres, en tareas tipo piquen, siguiendo la mineralizacion de los viejos trabajos.-	Concentracion manual	Estructuras muy pequeñas sin posibilidades de reservas de importancia.- De interes a pequeña escala operativa.-	
	YANQUETRUZ	7,5 Km al Este de Paso del Rey, en línea recta, en la Zona de Santo Domingo.- 400m de acceso, por camino mular al camino provincial de Paso del Rey a La Toma.- Kilometraje a La Toma: 36,5 Km.-	Esquistos micaceos, grano fino, bien foliados, color gris verdoso.- Rumbo medio foliacion: N 23°E manteo 75°W.- Aparecen inyectados por finas guias pegmatiticas (migmatizacion) a veces lenticulares, concordantes.- Sistema de largas fracturas concordantes, intruidas por sills aplíticos, portadores de la mineralizacion.	Veta Este: Sill aplítico de larga corrida (150m) y potencias hasta 2m mineralizacion emplazada en grietas transversales del sill aplítico, originando delgadas guiecillas rellenas por cuarzo-scheelita.- Estas estructuras, (tipo gash-vein) rara vez penetran en las cajas de esquistos, estando localizadas en la aplita.- Agrupacion de varias guias ha permitido profundizar la explotacion de dos pequeñas zonas.- Veta Oeste: Fractura mineralizada de corta corrida (20m visibles) rellena por cuarzo-scheelita en potencias de hasta 15cm.- Adosada a veta cuarzosa, "embutido" mineralizado, de hasta 15cm de potencia con distribucion lenticular.- Se originan así cuerpos mineralizados de tipo lenticular y muy corta corrida.-	Veta Este: relleno de cuarzo con scheelita asociada.- Turmalina subordinada.- Veta Oeste: relleno de cuarzo-scheelita.- Además, alteracion y reemplazo del esquistos de caja, que aparece turmalinizado, con scheelita asociada ("embutido de los mineros")	Veta Este: Trincheras y destapes poco profundos a lo largo de la corrida, algo más profundos en dos zonas extremas de corta corrida.- Labores en su mayor parte aterrados.- Veta Oeste: Pique-rajo en Estaca 9, de 14m de profundidad, tre bajada al piquen.- Se ha seguido una guia de 15cm de potencia, con embutido adosado, en corrida de 20m.-	Ninguna.- No hay trabajos actualmente.-	Estructuras muy pequeñas, sin posibilidad de reservas de alguna importancia.-	



ZONA	NOMBRE MINA	UBICACION.	GEOLOGIA REGIONAL .	ESTRUCTURA .	MINERALIZACION	MINA, DESARROLLO Y MECANIZACION	INST. DE CONCENTRACION	CONCLUSIONES	EXPLORACION JUSTIFICABLE.
PASO GRANDE (Dpto. San Martín)	SAN JOSE DEL PASO GRANDE.	2,5 Km. al oeste de Paso Grande, por huella automotor en regular estado de conservación. Distancia Paso Grande-La Toma: 22 Km. por Ruta N° 2, provincial.	Serie de metasedimentos metamórficos, precámbricos, constituidos por esquistos muy micáceos, perfectamente foliados, color gris oscuro, intensamente plegados e inyectados por guías pegmatíticas turmalínicas de potencia variable, concordantes. En el área mineralizada, (que no excede de 500 m. a lo largo de la corrida de veta), la esquistosidad varía desde rumbo N. 15°W. con manto 49°E. en el sector norte, hasta N. 07°E. y manto 31°E. en la zona central, para readquirir rumbo N. 15°W. y manto 62°E. en el sector sud. Se comporta la estructura como un suave plegamiento. Larga fractura mineralizada, discordante con la foliación del esquisto encajante, constituye el yacimiento.	PROY. HORIZONTAL 	Larga fractura discordante de 500 m. de corrida visible, de rumbo medio N. 15°E. y manto de 35°E. en el sector norte, hasta N. 35°E. y manto 40°E. en el sector sud. Relleno cuarzo-scheelítico en estructuras lenticulares, hasta 0,70 m. de potencia. El cuarzo se presenta masivo, en líneas de fracturas mineralizadas. Por regla general la mineralización scheelítica enriquece al estrechar la potencia del relleno de cuarzo, definiéndose así, pequeños ore-shoots de corta corrida, que han sido explotados en diversas épocas. La potencia media de estos cuerpos mineralizados, no excede de 15 a 20 cm., de allí que el límite económico de explotación en hondura, no exceda en los diversos chiflones de 10 a 12 m. La caja esquistosa, acusa tramos fracturados lateralmente y mineralizados. Es el "caliche" de los mineros de la zona; acusa contenidos minerales, pero de escaso desarrollo. La potencia del relleno cuarzo, suele incrementarse lateralmente, con el reemplazo del esquisto adosado o "embutido", pero en ningún caso la potencia útil excede de 15 a 20 cm.	Cuarzo masivo como relleno principal de la fractura. Líneas de fractura, ricas en mineralización scheelítica, se presentan ya sea en el centro o en la caja yacente. La scheelita presente en la veta cuarzosa, es de granulometría gruesa y apta para la concentración por métodos manuales sencillos. El embutido asociado acusa scheelita en pecas y unas guiecillas de granulometría fina que son recuperados en parte, mediante fuente. La distribución de scheelita, es errática e irregular.	Chiflones aterrados e inundados a lo largo de la corrida, siguiendo la mineralización, a profundidades que no exceden de 14 m., según el manto. Actualmente 4 a 5 pirquingos, profundizando viejos trabajos.	Concentración manual.	1°.- Estructuras pequeñas y mineralización errática. 2°.- Imposibilidad de ubicar reservas de importancia. 3°.- De interés a pequeña escala operativa.
	LOS POZOS.	A 600 m. al W. de la Ruta Provincial N° 2 de Paso Grande a Villa Praga, luego 21 Km. hacia el sud hasta Paso Grande por dicha ruta. 1 Km. al sud del empalme de las rutas provinciales N° 2 y N° 40, (Almacén Recreo), deriva huella de acceso directo, de 600 m. en buen estado. Total mina a La Toma: 49,6 Km. Total mina a Paso Grande: 21,6 Km.	Granito rosado grano grueso del gran cuerpo intrusivo que se desarrolla hasta mina Piedras coloradas. Sistema de diaclasas mineralizadas de rumbo predominante Este a Oeste y manto de 75°S. a vertical; constituyen el yacimiento. El carácter general de estas fisuras de tensión en el granito, es su desarrollo discontinuo y escasa potencia de mineralización. Asociado, diaclasas de rumbo N. 20° y 75°E. de menor importancia escasamente mineralizadas.	Zona Norte.- Estaca 148: Diaclasa de 90 m. de corrida, rumbo medio E-W. y manto 75°S. Potencias sumamente delgadas, del orden de los 10 cm. Se ha explotado en rajo de 20 m. de largo y de 8 m. de profundidad, actualmente inundado, enriquecimiento local de wolfram. Zona Sud.- Estaca 149: Se ha seguido en destape poco profundo, guía cuarzosa de 5 cm. de potencia, con ensanche lenticular de 20 cm. Asociada guía menor de 1 a 3 cm. de potencia, rumbo medio N. 70°W. Corrida visible de 12 m. Ambas zonas, estructuras muy pequeñas, sin posibilidad de definir reservas de alguna importancia, dado su corta corrida y escasa potencia. PROY. VERTICAL 	Cuarzo con wolframita y algo de scheelita rellenas diaclasas del granito encajante.	Estaca 148: Rajo inundado de 20 m. de corrida y unos 8 m. verticales. Además destapes poco profundos a lo largo de la corrida. Estaca 149: Destapes de un metro de profundidad en corrida visible de 12 m. No existe en la actualidad trabajo activo.	Ninguna	1°.- Yacimiento en exploración. 2°.- Estructuras muy pequeñas, sin posibilidad de definir reservas de alguna importancia.	

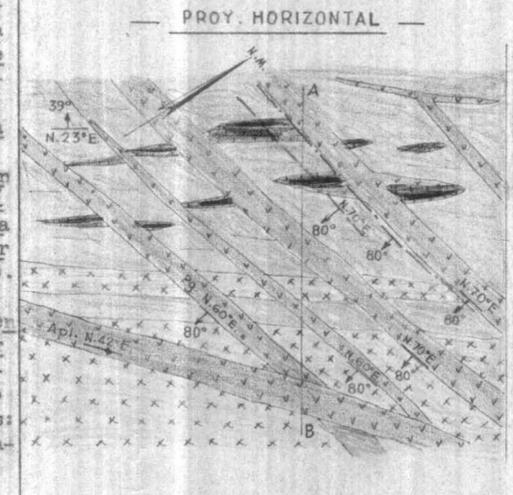
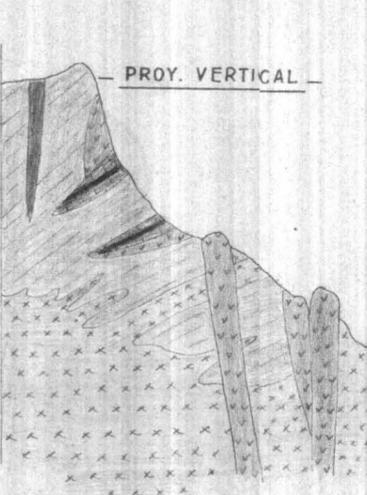
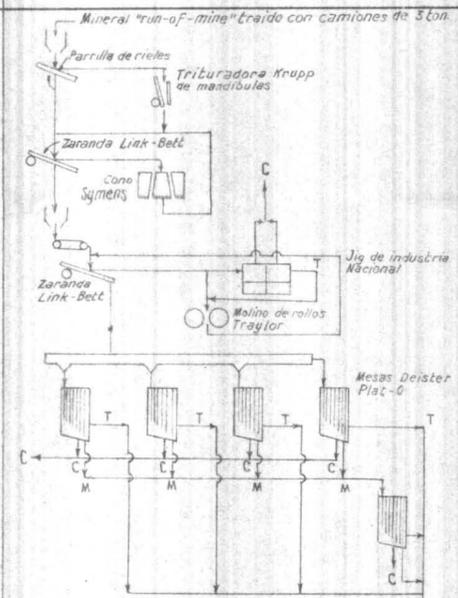
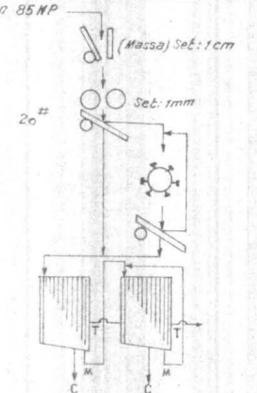


NOMBRE MINA	UBICACION	GEOLOGIA REGIONAL	ESTRUCTURAS	MINERALIZACION	MINA:LABORES Y MECANIZACION	INST.DE CONCENTRACION	CONCLUSIONES	EXPLORACION RECOMENDABLE
<p>PASO GRANDE (Dpto. San Martin)</p> <p>PIEDRAS COLORADAS</p>	<p>En la zona conocida como Piedras Coloradas, en la margen Este del arroyo del mismo nombre. Altitud Media: 1000 metros s.n.m.</p> <p>Distancia en línea recta 18 Km al Norte del pueblo de Paso Grande. - 20 Km de camino desde Paso Grande, por la Ruta Provincial N°2, hasta el empalme al cruce camino a las Chacras. - Luego, 3,5 Km al oeste, de acceso directo a mina, por huella automática en regular estado de conservación pero de pendientes adecuadas. Kilometraje de Mina a Paso Grande: 23,5 Km. - Mina a La Toma: 45,5 Km. -</p>	<p>Potente cuerpo granítico, intruyendo la serie de esquistos precámbricos regionales. - El granito, de grano grueso, con microclino rosado preponderante, origina una roca de color rosado, "Piedra Colorada" que caracteriza al plutón aflorante, y que ha dado tal nombre a la zona. - Este granito es de tipo pegmatítico alcalino (Pl4). - El esquistos se presenta macroscópicamente como roca bien foliada, color gris-verdoso, grano fino, con bandas alternantes de biotita con cuarzo-feldespato. - Microsc. se trata de un esquistos cuarzo-oligoclasico-andesinico-biotítico. - Rumbo medio foliación N-S a N15°W y manto al E, variable entre 40 y 65°. - Cuerpos vetiformes o tubulares, de pegmatita turmalinífera, irrumpen el contacto granito-esquistos. -</p> <p><b>Mineralización en el Esquistos:</b> Sistema de cuatro fracturas, aproximadamente paralelas, con relleno cuarzo-wolframífero, originan los yacimientos. - Fracturas emplazadas en las proximidades del contacto, de orientación discordante con respecto a la foliación del esquistos. - En el contacto propiamente dicho la fractura correspondiente rampea y desaparece. -</p> <p><b>Mineralización en el Granito:</b> Sistema de diaclasas mineralizadas, con relleno cuarzo-wolframífero, originan los yacimientos. -</p>	<p><b>I) Mineralización en el Esquistos:</b> sistema de cuatro fracturas, aproximadamente paralelas, discordantes con la foliación general del esquistos. - Las fracturas mineralizadas conocidas como Zona Este, Zona Pique María Auxiliadora y Zona Pique N°1, poseen rumbo medio N 50-60W; mantosubvertical al Norte. La fractura conocida como veta Sur, es de rumbo N80°E y manto al Norte. - Todas ellas poseen el mismo tipo de relleno, cuarzo-wolframita (con hubnerita), sin reemplazo lateral en caja ("embutido") y con marcado carácter lenticular, tanto en corrida como en hondura. -</p> <p><b>Zona Este:</b> fractura rumbo N60°W y manto prct. vertical con tendencia al Este. - Corrida visible 100m. Potencias hasta 3,5m en tramos lenticulares cortos. - La mineralización, de bajos contenidos metálicos no ha resultado comercialmente atractiva. - Incrementos en los precios del wolfram, justificarán trabajos exploratorios sencillos. -</p> <p><b>Zona Pique María Auxiliadora:</b> fractura mineralizada rumbo N50°W y manto 70°W a vertical. - Corrida mineralizada visible de 150m. - El pique explorador actual, deberá profundizarse unos 30-35 metros y luego desarrollar nivel explorador en veta. - El muestreo y determinación minuciosa de los contenidos metálicos y costos extractivos, determinará la conveniencia de seguir los trabajos exploratorios. -</p> <p><b>Zona Pique N°1:</b> Fractura mineralizada de rumbo N60°W y manto 60-85°N. - Se rama al Oeste del pique N°1 en varias ramas lentiformes de corta corrida. - Corrida visible de la fractura mineralizada: 100m. - Posibilidades de reservas idem a Zona María Auxiliadora. -</p> <p><b>Guía Sur:</b> a unos 150 metros al Sur de la Estructura de María Auxiliadora Guía delgada de rumbo N80°E y manto 80°N. - Corrida de 70m. - Estructura lenticular de potencia hasta 0,60. - Expectativas de reserva en hondura, volumétricamente modestas. - Su exploración deberá condicionarse al éxito del programa en ejecución. -</p> <p><b>II) Mineralización en el Granito Intrusivo:</b> paquete de guías de cuarzo-wolframita, muy delgadas, de corta corrida, que no excede de 6-7m. - La zona mineralizada tiene un desarrollo de 80m. - La explotabilidad depende de la agrupación de suficientes guiecillas por unidad de área explotable. - Una de estas acumulaciones originó cuerpo tubular de unos 4m<sup>2</sup> de sección, que ha sido explotado al parecer con buen resultado económico. - Act. inundado. - Los rajes viejos, actualmente inundados, definen cuerpos de corta corrida, en que se ha profundizado no más de 7-8 metros verticales. - El carácter estructural tiende al estrechamiento y desaparición del sistema de guiecillas, en hondura. - La exploración, condicionada a los resultados de la exploración de las estructuras de mayor importancia, actualmente en exploración, deberá encararse localmente mediante piquecitos exploradores cortos, ubicados en la corrida mineralizada. -</p>	<p><b>I.- En el Esquistos:</b> cuarzo con wolframita asociada. - A veces la variedad hubnerita. - Scheelita subordinada. - Relleno de figuras en el esquistos encajante. -</p> <p><b>II.- En el Granito:</b> guías delgadas de cuarzo con wolframita y algo de hubnerita. - Scheelita subordinada. - En las cajas graníticas se observa algo de reemplazo lateral en forma de pecas y finas guiecillas de wolframita con algo de scheelita. - Un común de este granito alterado y mineralizado, de caja acuse: N°3: 0,60% de WO<sub>3</sub>. - Además: común de mineral en cancha planta, previa selección a mano, de un 50% de esteril: 1,00% Muestreo Pique María Auxiliadora: N°4: 0,80% WO<sub>3</sub> para 1,30m de potencia. -</p>	<p><b>Zona Este:</b> picados, trincheras y piques-rajos, antiguos, poco profundos (el mayor de 5m verticales) siguiendo unos 100m de corrida. - Trabajos actualmente abandonados; en gran parte aterrados. -</p> <p><b>Zona Pique María Auxiliadora:</b> un pique explorador en profundización actual (10m al 14 febrero 1955) sobre veta. - Además viejos rajes y trincheras. - Al Este del Pique, gran raje de 45m de corrida y profundidad máxima de 8m., en gran parte aterrado. - Otro raje al Oeste del Pique, de 40m de largo aterrado. - Se ha seguido una corrida total de unos 150m. -</p> <p><b>Guía Sur:</b> trincheras y piques rajes, poco profundos, aterrados. -</p> <p><b>Zona Pique N°1:</b> Zona de exploración reciente. - Pique de exploración y desarrollo de 31m de profundidad, actualmente con agua. - Además, según informe del personal, una galería hacia el Este, de 14m siguiendo veta en la zona de esquistos. - Además, otra galería hacia el Oeste, de 30m de desarrollo, siguiendo la zona mineralizada en granito. -</p> <p><b>Zona en Granito:</b> viejos trabajos de des-tape, y rajes, actualmente con agua. -</p>	<p>Planta Pequeña en montaje. - F. Motriz: tractor de 33 HP a 700 r.p.m</p> <p>Ichancadora Massa para 2t./hora y una chancadora nacional, usada pequeña. - 2 molinos a martillo, usados. - 2 meses de concentración en reparación. -</p> <p>Complemento Mecanización Mina: Un compresor Catita con motor Jenbach Diesel de 20 HP. - Alternador trifásico de 20 K.V.A Bomba centrífuga Siam accionada por motor eléctrico. - Un ventilador tipo Sirocco accionado por motor eléctrico Siam de 3HP Un guinche Massa accionado por motor Farman Diesel de 8 HP. - 2 martillos Atlas con pie neumático. -</p>	<p>(Ver memoria adjunta). 1°.- Tres zonas de interés comercial: a) Zona Pique María Auxiliadora, relleno de cuarzo-wolframita en fractura discordante del esquistos regional. Estructura de carácter lenticular con potencia de hasta 2,5m. Corrida visible de 150m. Contenidos en WO<sub>3</sub>, medianos; 0,8% para muestra fondo pique. - Potencia 1,30 m. -</p> <p>b) Zona Pique N°1 (en buenas condiciones). Contacto entre esquistos regional y cuerpo intrus. granítico. Mineralización en esquistos: relleno cuarzo-wolframita en fractura discordante del granito, en forma de relleno de guías diaclasas de contracción. Ofrece posibilidades económicas. -</p> <p>2°.- La zona del Pique María Auxiliadora, ofrece las mejores posibilidades. - Es esencial definir la importancia de la mineralización en hondura. El plan recomendado permitiría definir un tonelaje del orden de 10-11.000 tons.</p>	<p>- 1° - Profundización Pique María Auxiliadora, de 20m. actuales hasta 35 m. para colgar viejos trabajos en unos 25 a 30m. - En función resultados obtenidos, se avanzará en veta en un nivel de 50 m. de desarrollo. -</p> <p>Sección pique: 2,0 x 3,10m. Castillete y guinche extractor a motor diesel, disponible en buenas condiciones. Campamento disponible. -</p> <p>2° - Costo de la exploración recomendada: Alcanza a \$ 260.000,00 incluyendo costos de profundización de pique, avance en galería, dirección y amortizaciones.</p>

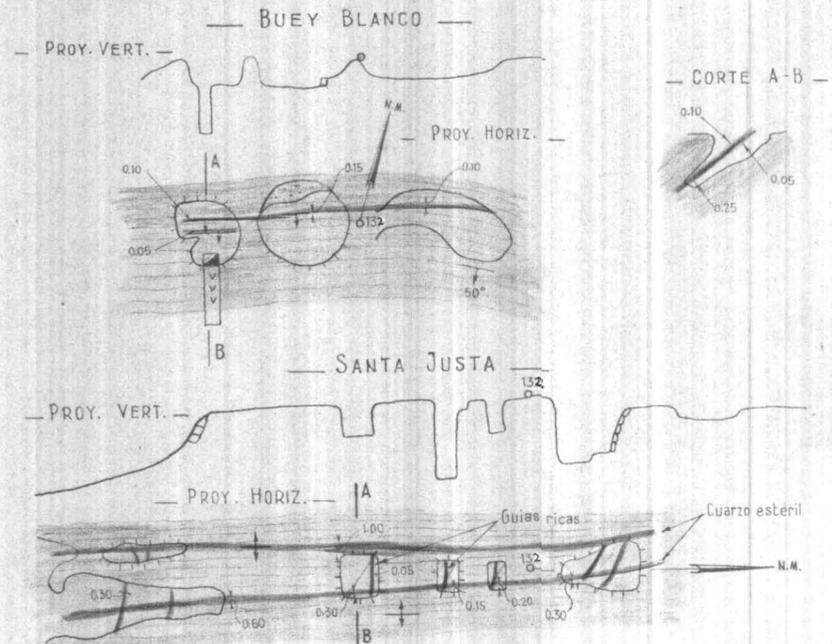
ZONA	NOMBRE MINA	UBICACION	GEOLOGIA REGIONAL.	ESTRUCTURAS.	MINERALIZACION	MINA, DESARROLLO Y MECANIZACION.	INSTALACIONES DE CONCENTRACION	CONCLUSIONES	EXPLORACION RECOMENDABLE	
NASCHEL (Dpto. Chacabuco)	LA CHIQUITA.	Planta de concentración adyacente al embalse San Felipe. Mina: Estribación Este de las lomadas de la Sierra de San Felipe Altitud: 860 m.s.n.m., a 12 Km. de la planta de concentración. Kilometraje de planta a Naschel: 19 km. por camino en buen estado de conservación. Kilometraje Naschel-La Toma: 29 Km.	Serie de esquistos precámbricos, finamente foliados e inyectados (micmatizados), grano fino, muy micáceos, color gris oscuro, rumbo de la foliación N.66° a 80°W. y manteo 30° a 60° N. Cuerpos lentiformes potentes de caliza verde anfíbolítica, concordante con el esquisto, es la portadora de la mineralización. Diques potentes pegmatíticos, discordantes, cruzan la serie metamórfica. Además diques tipo aplítico, intruyen concordantemente, la caliza metamórfica. Fracturas post-minerales dislocan la corrida de las calizas verdes	<p>1.- Esquisto micáceo. - 2.- Esquisto poco metamorfozido. - 3.- Caliza muy metamorfozada (anfíbolítica etc.) - 4.- Inyección aplítica. - 5.- Dique pegmatítico.</p>	Cuerpos lentiformes de caliza verde, intensamente metamorfozados por procesos de reemplazo metasomático, a rocas de tipo anfíbolítico. Los cuerpos aparecen concordantes con la disposición general de la foliación. Potente pegmatita corta transversalmente el cordón de caliza verde, separándolo en dos zonas a saber: <b>Zona Oeste.</b> - Cuerpos calizos cortos, con rajos superficiales en que no ha avanzado la explotación ya sea por baja mineralización o por el alto costo extractivo, de cuerpos mineralizados chicos que hubieran exigido pique extractor. <b>Zona Este.</b> - Se está explotando a cantera el mayor cuerpo mineralizado de la zona (estaca 82). - Gran cuerpo de caliza verde de hasta 8 m. de potencia. - Desarrollo longitudinal visible 50 m. - Se presenta como un cuerpo de suave manteo; 40° al N. - Hacia el Oeste la lente se cierra, indicando su término lateral. Hacia el Este, subsisten las potencias del cuerpo, pero intruidas por aplita, la cual le resta potencia comercial. - Para una corrida adicional hacia el Este de 20 m. o sea totalizando los 70 m. de corrida de la lente y profundizando por debajo del piso del open-pit en 30 m., con potencia media de 3 m., se tendría una reserva probable-geológica de 15.000 tons. brutas.	Caliza intensamente metamorfozada con zonas de alteración tipo anfíbolítico que originan anfíbolitas epidóticas en zonas de transición. La mineralización comercial consiste en scheelita, la que se presenta disminuida dentro de la caliza metamorfozada. Se explota todo el ancho mineralizado con descaje a mano. Leyes: Muestra N° 22, tomada sobre frente de cantera acusó 0,63 % WO <sub>3</sub> para 3,8 m. de potencia. Muestra N° 223, acusó 0,76% WO <sub>3</sub> para 4,20 m. de potencia. Muestra N° 101, tomada en cancha cabeza de planta, acusó 0,63 % de WO <sub>3</sub> . Actualmente se recupera en planta alrededor de los 3Kg. de concentrado por tonelada.	Gran cantera a cielo abierto de 40 m. longitud y 14 m. de ancho, profundidad 12 metros. Pique vertical (manpostera) de 12 m., un guinche accionado por motor a nafta de 8 HP. Esta cantera suministra la producción actual. - Además 2 emboquilladuras para chiflón. Al W., 4 open-pits abandonados de pequeñas y medianas magnitudes, dentro de una corrida de 420 m. Mecanización. - Guinche con motor de 8 HP. Compresor Deprag para 1 martillo, 30 HP. 8 vagonetas y 150 m de vía decauville.	Planta. - Energía producida por 2 motores Hanomag Diesel de 55 HP c/u. - Uno acciona un generador Berto para 220/380 v., 12,1 / 7,5 A. a 1.500 r.p.m. Capacidad estimada: 10 T. por día de 8 horas. <p>En la salida de las colas hay un sifoneo donde se alcanza a recuperar hasta 1 kg/día.</p>	NOTA. - Ver informe individual correspondiente a esta mina. 10. - Cuerpo lenticular potente, mineralizado, con leyes del orden 0,63% WO <sub>3</sub> para potencias hasta 8 m. - 2°.- Existe probabilidad geológica de ubicar unas 15.000 tons de mineral bruto tonelaje que permitiría alimentar la planta actual durante un periodo de cinco años (al ritmo de 300 toneladas de mollienda mensual)	1°.- Trincheras de limpieza al Este del open-pit en actual trabajo. - En número de tres. 2°.- 30 m. de chiflón en mineral. 3°.- 40 m. de nivel inferior y cortadas exploratorias. 4°) Costo del programa de exploración: \$ 260.000.- incluyendo costos directos, indirectos y 10% amortización equipo.
		LA ARGENTINA (conocida antiguamente como Mina La Chiva)	Estribación Este de las lomadas de la Sierra de San Felipe, en el paraje Las Chivas a 13 Km de la planta de concentración de Albarracín y Cia, ubicada en dique San Felipe.	Serie de metasedimentos constituidos por esquistos micáceos, predominantes y mantos potentes de caliza cristalina metamorfoseada de tipo anfíbolita-epidótica. - Esquistos bien foliados, grano fino, color gris oscuro. - Rumbo esquistosidad: N60W y 40°E de manteo medio. - Relieve muy suave, con encapamiento general por aluvium de tipo fluvial, que origina sobrecargas de hasta 3 y 4 m de espes.	Mineralización emplazada en mantos potentes de caliza verde, concordante con la serie de metasedimentos de tipo esquistos micáceos. - En labor principal, el manto calizo adquiere unos 8m de potencia. - Se distinguen en él, dos fajas mineralizadas, de forma vetiforme, de dos metros de potencia aprox., separadas por caliza esteril. - La mineralización adquiere carácter lenticular. - 120m. al Sur, sobre la corrida de caliza, un solo cuerpo mineralizado, con tendencia al acúmulo. - Al W sigue el cuerpo calizo pero encapado. 	Fina dispersión de scheelita en caliza cristalina metamorfoseada, del tipo anfíbolita-epidótica. (caliza verde). - La mineralización scheelitica se presenta en fajas de mayor ley, separadas por caliza esteril ó escasamente mineralizada. - Antecedentes de mineralización: 3Kg recup. de concentrado, s/planta	Trabajos mineros actualmente abandonados. - Un rajo a cielo abierto, de cont. circular y unos 12m. de diámetro. - En uno de los bordes, pique achiflonado de 10m hasta el agua. - Además, otro rajo de contorno irregular, de 10m por 12m. - Profundiza unos 8m. - Entre ambos rajos (120m) una trinchera pequeña. - La pequeña producción ha sido pasada por planta Albarracín y Cia.	Actualmente trabajos abandonados. - La producción de mineral bruto mina se concentró en la planta de Albarracín y Cia en dique San Felipe. - 2°.- De interés para la planta de concentración en dique San Felipe	1°.- Cuerpos mineralizados de corta corrida y mineralización de baja ley. - 2°.- De interés para la planta de concentración en dique San Felipe	

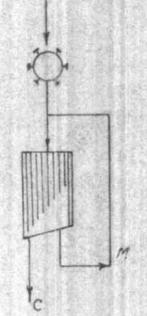
ZONA	NOMBRE MINA	UBICACION	GEOLOGIA REGIONAL .	E S T R U C T U R A S	MINERALIZACION	MINA,DESARROLLO, y MECANIZACION	INST/ DE CONCENTRACION.	CONCLUSIONES.	EXPLORACION RECOMENDABLE
NASCHEL ( Dpto. Chacabuco)	EL TALAR .	<p>En el faldeo occidental de la Sierra de la Estanzuela.-Planta ubicada en el paso o quebrada del Alumbre y mina a 2½ km. por huella automotor en regular estado.</p> <p>De planta al camino Villa del Carmen-Tilisarao 8 km.; luego 10 Km. por ruta provincial hasta el cruce Almacén de las 4 Esquinas y finalmente 16 Km. mas hasta Naschel. Total Planta-Naschel: 34 Km.</p>	<p>Esquisto de grano fino, perfectamente foliado, color grisáceo, micáceo, rumbo esquistocidad N.15°E. y manto de 56° a 60° al E.- Se halla penetrado por inyecciones cuarzosas delgadas ( 1 a 5 cm.), concordantes, de tipo lenticular.</p> <p>Manto de caliza cristalina concordante con la serie esquistosa, de potencia hasta 6 m., portadora de la mineralización.-</p> <p>Diques pegmatíticos potentes, grano grueso, muy feldespatícos, discordantes, cruzan la serie de metasedimentos, acunándose ya sea vertical como lateralmente.</p>	<p>Manto de caliza, concordante con el esquisto; rumbo entre N.15° a 25°E. con manto de 56° a 70° E.- Se trata de una caliza cristalina, epidótica, cianítica, granatífera, silimánica y con diopsido, originada por reemplazo metamórfico.- (según muestra P.28)</p> <p>Mineralización en fajas vetiformes, de potencia aproximada entre 0,50 a 0,80 m., separadas por caliza no mineralizada.- En el rajo Principal N° 1, (estaca 117), en un ancho de 11 m., 3 fajas mineralizadas principales, de 0,50; 0,60 y de 0,80 m. separadas por caliza no mineralizada.- Estas fajas vetiformes corren irregularmente a lo largo de la caliza, siguiendo líneas de fisuramiento. La mineralización se presenta preponderantemente en estas líneas y avanza lateralmente por reemplazo, en forma de pecas finísimas.</p> <p>Dique pegmatítico potente atraviesa oblicuamente la mineralización, que termina por acunamiento al sud, entre esquisto y pegmatita.</p> <p>Al norte la estructura, delgada, aparece totalmente encapada.</p>	<p>Caliza reemplazada (P.28) con epidoto y achesilita abundante.</p> <p>La mineralización siempre asociada a la caliza epidotizada.</p> <p>Muestra química N° 21 : Común de mineral mina (run-off) destinado a planta, con un 0,63 % en WO<sub>3</sub>.</p>	<p>Explotación en rajos a cielo abierto a lo largo de 200 m. de corrida.-</p> <p>En el rajo principal 6 N°1 (estaca 117), se ha abierto un corte de cantera con dos frentes y 8 m. de altura; escasa sobrecarga.- Se arranca el mineral de las 3 fajas existentes, mediante tiros en mineral descajando luego la caliza esteñil.-</p> <p>Avance en chiflón de 18 m. en la faja mineralizada central; trabajo abandonado por la dificultad de seguir la mineralización irregular.</p> <p>El rajo N° 2, poco importante tiene una sola faja, desaparecen las otras dos.- En el rajo N° 3 aparecen las 3 fajas de 0,30 a 0,50 m., dentro del manto calizo de 6,50 m. actualmente en explotación tipo cantera.- Al N. 3 rajos abandonados, exhiben una faja lenticular por acunamiento entre dique peg. y esquisto. Trabajo en mina: a mano.</p>	<p>Fuerza Motriz.- Tractor Fiat de 50 HP.</p> <p>Capacidad.- Una tonelada por hora.</p> <p>Personal entre mina y planta: 20 hombres</p>	<p>1°.- Cuerpos mineralizados potentes pero de corta corrida.-Leyes bajas.</p> <p>2°.-Reservas de interés para explotación minera a pequeña escala.</p>	
	CHANAR MARCADO	<p>En las estribaciones Este de las lomadas de la Sierra de San Felipe.-</p> <p>Altitud: 900 metros s. n. m.</p> <p>A 12 Km. de la planta de concentración Albarracín Y Cia. ubicada adyacente al dique San Felipe.</p>	<p>Serie de metasedimentos constituidos por esquisto finamente foliados, micáceos, inyectados por venas pegmatíticas delgadas y lenticulares.- Rumbo N. a S. con manto de 38° al E. concordante con la serie de metasedimentos, se encuentra un manto de caliza cristalina mineralizada.</p> <p>Relieve muy suave, obligará a trabajos de profundización en forma de chiflones o piques.</p> <p>Encapamiento general por sedimentos aluvionales, terrosos, de hasta 3 metros a 4 metros.</p>	<p>Mineralización emplazada en manto de caliza cristalina de 2 m. de potencia media.- La faja mineralizada es lenticular y asume potencia de hasta un metro.- No hay bordes nítidos entre la caliza mineralizada y la caliza esteril, el pasaje es gradual.</p> <p>Solo es posible una rápida selección a mano y enviar a planta todo el común epidotizado.</p> <p>Corrida visible de 100 m., los extremos norte y sud de la misma, se encuentran encapados.</p>	<p>Mineralización en forma de fajas vetiformes siguiendo líneas de mayor ley y fino reemplazo en la caliza.</p> <p>Scheelita como mineral comercial predominante en caliza epidotizada. No es posible realizar un muestreo objetivo.</p> <p>Antecedentes de mineralización según informe en planta de Albarracín y Cia. serían del orden de 8 Kg por tonelada, recuperables.</p>	<p>Trabajos actualmente abandonados.- Una labor principal (estaca 116) en forma de rajo a cielo abierto de 18 m. según corrida y 5 m. de ancho y luego 15 m. (atribuidos) de chiflón inundado.-</p> <p>Ademas un corte nivel en faja mineralizada de 5 m. a ambos lados del anterior chiflón.</p> <p>Corrida total considerada en estos trabajos: 25 m.</p> <p>Mas al sud a 20 m. rajo de 8m. por 5 m. y luego cortas calicatas de poca profundidad.-</p>	<p>Los trabajos se encuentran actualmente abandonados y su anterior producción fue tratada en la planta de Albarracín y Cia.</p>	<p>1°.- Cuerpos mineralizados de corta corrida, estructuras pequeñas de interés para industria privada a pequeña escala.</p> <p>2°.- El mineral explotado puede contribuir a alimentar la planta de Albarracín y Cia. existente en el Dique San Felipe.</p>	

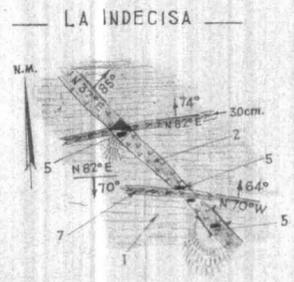
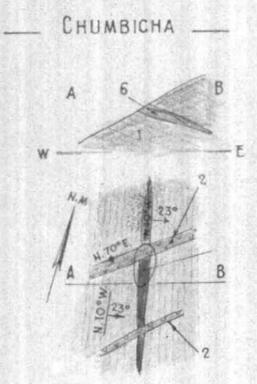
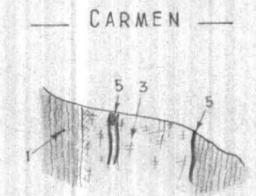
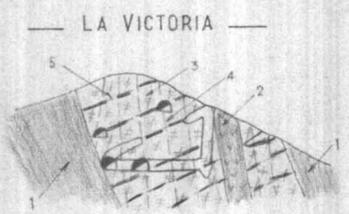


ZONA	NOMBRE MINA.	UBICACION	GEOLOGIA REGIONAL.	ESTRUCTURAS.	MINERALIZACION	MINA, LABORES Y MECANIZACION.	INSTALACIONES CONCENTRACION	CONCLUSIONES.	EXPLORACION JUSTIFICABLE.	
NASCHEL (Dpto. Chacabuco)	LA ESTANZUELA	<p>En las es- tribaciones del Cerro Mirador, Sierra de La Es- tanzuela, a 18 km. del cruce Oje de Agua y a 30 Km. de Tili- sarao.-</p> <p>Distancia entre mina y la planta: 3 km.</p>	<p>Esquistos precám- bricos intercalados con mantos de caliza cris- talina dolomítica, con- cordante.- Esquistos micáceos de grano fino color gris a gris oscu- ro inyectado.</p> <p>Dos mantos de caliza dolomítica minerali- zados de rumbo N.23°E. y manteo de 39°al E., a- proximadamente parale- los, a una distancia de unos 6 m. entre sí. Es- ta caliza corresponde a una caliza cristalina e- pidótica, granítica, sil- imanítica, epidótica, granatífera, minerali- zada con Scheelita.</p> <p>La serie se halla in- truida por cuerpo graní- tico, color grisáceo, gra- no medio a grueso en for- ma de sills (1 a 5 m.).  Toda la serie se halla cruzada por diques poten- tes pegmatíticos discor- dantes, que cruzan ade- mas el cuerpo granítico intrusivo.-Rumbo diques: N.60°a 70°E. y manteo a- proximado de 80° al W.</p>	<p>PROY. HORIZONTAL</p>  <p>PROY. VERTICAL</p> 	<p>Dos mantos de caliza, separados a 6 m. entre sí.- Cuerpos cal- cáreos dolomíticos de hasta 5 m. de potencia, con fajas vetiformes mineralizadas.- Se distinguen dos a tres de estas en cada manto, separadas por zonas no mineralizadas de caliza cristalina.-Las fa- jas mineralizadas corren irregularmente a lo largo del manto, pero manteniendo un rumbo general concordante.- Corrida constituida por paquetes de caliza delimitadas por los diques pegmatíticos intrusi- vos (estaca 120-extr.norte).- Corrida actualmente explotada de 110 m. (paquete principal) y otro de 30 m. (Estaca 119 extr.sud).- Al N. y S. de ambos paquetes, manifestaciones de caliza, en parte encapa- dos.- Potencia media de explotación: 0,50 m. por faja, o sea que se explota 1 a 1,5 m. total de caliza mineralizada, por manto.</p>	<p>Caliza crist- alina, epidótica, gra- natífera etc. etc. con scheelita.-Ca- jas de mármol do- lomítico.</p> <p>Genéticamente reemplazo metasomá- tico de la caliza por soluciones de tipo hidrotermal que penetraron a- través de líneas de fractura.- El reemplazo avanzó lateralmente, ori- ginando cuerpos vetiformes, irre- gulares en forma y erráticos en lo que respecta a mi- neralización com- ercial.</p> <p>P214.-Caliza epidotizada y gra- natífera con sche- elita.-</p> <p>Dos comunes de mineral bruto ali- mentación planta: N°221: 0,80% WO<sub>3</sub> N°222: 0,76% "</p> <p>Extracción pro- medio para planta es: 35 Kg/tonelada</p>	<p>Trabajos a cielo abierto en cantera. Actualmente dos canteras en trabajo, de 100 y 30 m. res- pectivamente.</p> <p>Desmorte previo de la sobrecarga y luego tiros vertica- les.- Se brocea y se lecciona el mineral a mano.- Carga a ca- mión a mano.</p> <p>Personal actual en mina: 14 hombres.</p> <p>Mecanización: Un compresor Deprag pa- ra un martillo.</p>	 <p>Energía suministrada por 2 moto- res Hanomag Diesel de 55-HP.c/u.-Uno acciona un generador Elin de 400/231 v 46 A, 32 KVA, a 1000 r.p.m.- Dos de los tres elevadores de cangilones, son ac- cionados por motores G.E. de 5 HP. con reductor Link-Belt 9:1, con motor de 6 CV. Siam, a 2870 r.p.m. se acciona bomba centrífuga Siam, para la recupe- ración del agua.</p>	<p>1°.- Yacimien- to de leyes bajas.</p> <p>2°.- No existe probabilidad de vo- lumes de mineral por tratarse de es- tructuras pequeñas de interés para in- dustria minera a pequeña escala.</p> <p>3°.- Económica- explotable pese a sus bajas leyes, por el bajo costo arranque (cantera) y por la eficien- cia de la planta de concentración.-</p>	
	SAN PEDRO.	<p>En el faldeo Oriental de la Sa- La Estanzuela al S. del C° El Mira- dor.- Acceso camión a mina y planta, por huella de re- gular estado.- 15 Km. al cruce del al- macén Las 4 Esqui- nas, luego 16 km. mas hasta Naschel por campo provin- cial.- Total plan- ta-Naschel: 31 Km. Nasch. La Toma 32 Km.</p>	<p>Esquistos precám- bricos, micáceos bien folia- dos, en mantos de caliza crist. dolomítica, con- cordante. Rumbo medio N.16°E., man- teo 38°E. esq. plegado, in- yectado por zonas.- La serie es intruida por gra- nito, grano medio, a grueso grisáceo.- Toda la serie cruzada por diques pegma- títicos, potentes, discor- dando además al granito Rumbo diques: N.50°W. y man- teo aproximadamente vert- La peg. es turmalinífera</p>	<p>Manto de caliza cristalina intercalada concordante en el esquistos.- Potencia hasta 5 m. dentro del manto de caliza, zona mi- neralizada de tipo vetiforme irregular, de 1,5 m. de potencia media En las zonas angostas, se mineraliza totalmente la caliza entre am- bas cajas, en potencias que no exceden de 1 m.</p> <p>Veta Pocha.- Manto calizo de 2,5 m. con zona mineralizada de 1,5 m. a 2 m. de potencia escasamente mineralizada.- Rumbo: N.18°E. manteo 45°E.</p> <p>Cuatro cuerpos calizos, aislados, de corta corrida (20 a 30 m.) con mineralización en fajas de 1,5 m. potencia media.</p> 	<p>Caliza crist, e- pidótica, granatíf. con scheelita. Cajas de mármol dolomít. Genéticamente, reem- plazo metasomático igual que en La Es- tanzuela.</p> <p>Extracción pro- medio para planta es de 2,5 a 3,5 T. Muestra química N°100: Común salida de molino a rollos igual a 1,9% WO<sub>3</sub>.</p>	<p>Veta Pocha.- Destapes sin trabajo actual.- Cuerpo calizo est. 118 Chifl. de 20m. con socav. de 17 m. ambos en mi- neral.- Preparaciones para trabajos a cielo abierto.- Personal act. en mina y planta: 15 h. hombres.- Mecaniz. mina Compresor Deprag 40HP. con martillo Atlas. Un guinche con motor a nafta. Internacional de 3 hp.</p>	 <p>1.- Estructuras pequeñas de inte- rés para industria minera privada a pequeña escala. Pe- queñas reservas.</p>			

ZONA	NOMBRE MINA	UBICACION	GEOLOGIA REGIONAL	ESTRUCTURAS	MINERALIZACION	MINA: LABORES Y MECANIZACION	CONCENTRACION	CONCLUSIONES	EXPLORACION RECOMENDABLE
YULTO (Dpto. Pedernera)	BUEY BLANCO	Grupo de yacimientos en el extremo S-W de la Sierrita de Yulto.-	Paquete de metasedimentos intensamente metamorfoseados, constituidos por esquistos micaceos de grano fino, bien foliados, inyectados, color gris oscuro, alternando con gneiss granitoides de grano medio.-	Mina Buey Blanco: guias delgadas, de cuarzo-scheelita, concordantes con la foliacion de los esquistos.-Corrida visible de 160cm.-En la zona más laboreada, de estaca N°132, se presenta "carbonilla" adosada a la guia cuarzoza.-La carbonilla, es la alteracion hidrotermal de la caja esquistosa.-Acusa un gran predominio de turmalina, de grano fino, con algo de epidoto, cuarzo hidrotermal y scheelita.- Potencia de la guia mineralizada (cuarzo con carbonilla asociada) 10-15cm.-Tanto las guias cuarzosas como la carbonilla asociada adquieren caracter lenticular.-Se trata de estructuras muy pequeñas y mineralizacion discontinua.-	Buey Blanco: cuarzo asociado a scheelita.-En el contacto de veta con la caja esquistosa, carbonilla mineralizada (tambien denominada "embutido" por los mineros).-Scheel. en mineralizacion gruesa asociado con cuarzo en las guias.-Scheelita de granulometria fina, en el embutido adosado a la guia cuarzoza.-	Buey Blanco: en Estaca 132 dos rajos superficiales, de 3m. profundidad y 8m de longitud; en labor del Pique 10, chiflon de 9m siguiendo guia de cuarzo. En el extremo Oeste de los laboreos, un destape de 19m de largo y 1,80m de profundidad con un chiflon corto de dos metros.- Socavon inferior de 14,80m. corta guia de cuarzo de 5cm. sin interes.-Actualmente no hay trabajo activo.-	Se concentró a fuente.- No hay trabajos actuales.-	Conclusiones comunes para los tres yacimientos:  1°.-Estructuras pequeñas sin posibilidad de reservas de importancia.-  2°.-De interés a muy pequeña escala operativa.-	
		Mina Buey Blanco: 6Km de huella automotriz hasta el lugar "Pozo de Los Rodeos", en la ruta Nacional 148, que une Villa Mercedes con San Jose del Morro etc.- Kilometraje: Pozo de los Rodeos-San Jose del Morro: 20Km.- Pozo de los Rodeos a La Toma: 47Km.-	Buey Blanco: predominio de esquistos micaceos finamente foliados, de grano fino.-Rumbo foliacion N70-50°E y manteo 40-50°E. Pegmatita en forma de cuerpos lenticulares poco potentes, concordantes.- Guias de cuarzo-scheelita, concordantes con la foliacion del esquistos, constituye la mineralizacion principal.- Santa Justa: predominio del esquistos bien foliado de grano fino, sobre el gneiss granitoides. Rumbo foliacion: N-8 y manteo sub-vertical (80-85°E) a vertical.- Vetas potentes (0,60 a 1,00m) de cuarzo, practicamente estéril, concordante con la foliacion general.-Fracturas menores, transversales a las vetas cuarzosas, rellenas por cuarzo-scheelita.-	Mina Santa Justa: Sistema de vetas de cuarzo concordantes con la foliacion general, de potencia hasta 1 metro, escasamente mineralizadas.- Guias transversales delgadas cruzan las vetas mayores cuarzosas originando pequeños cruceros de cuarzo-scheelita.-El desarrollo en corrida de las pequeñas guias mineralizadas es muy corto (2 a 3m) y la potencia no excede de 5-20cm.- Estas guias penetran en las cajas esquistosas pero se acucian rapidamente, no excediendo su corrida de los valores indicados.- El pequeño contenido metalico por metro cuadrado de veta hace que los piques de explotacion tengan una profundidad economica de pocos metros.- Se trata de estructuras muy pequeñas.-	Buey Blanco: cuarzo asociado a scheelita en cruceros transversales a vetas de cuarzo pract. estéril.- Santa Rita: guias de cuarzo-scheelita emplazadas en cuerpo de anfibolita (facie de esquistos verdes, correspondiente a sub-facie de esquistos biotíticos cloríticos, F36).-	Santa Justa: 70cm de destape sobre veta de cuarzo con piques-rajos hasta de 8m verticales, explotando los pequeños cruceros transversales (estaca 133) Personal actual al pique 2-6 hombres.-	Concentraci on actual a fuente.-	El mineral se lleva a Planta de Mina San Cayetano (Sr Feliciano Torres) para su calificacion practica.- 50Km de transporte.-	
		Mina Santa Justa: 6Km de huella automotriz desde Pozo de Los Rodeos hasta unos 300mts de la mina (planchada camion).- De Pozo de Los Rodeos a La Toma: 47Km.-	Santa Rita: predominio del esquistos finamente foliado sobre el gneiss granitoides.-Rumbo de la foliacion: N 65-70°E manteo 20°E.- Cuerpos de caliza cristalina, intensamente metamorfoseada, concordantes, de estructura lenticular constituyen la roca encajante de guias cuarzo-scheelita.- Diques pegmatiticos, concordantes y discordantes, intruyen la formacion de metasedimentos.-	Mina Santa Rita: guias de cuarzo-scheelita, atravezando cuerpos de caliza cristalina metamorfoseada.-Las estructuras mineralizadas tienen una marcada tendencia lenticular con potencias maximas de 20-30cm y corta corrida.-Se pueden definir dos corridas mineralizadas, de 100m aprox. de desarrollo longitudinal.-	Santa Rita: guias de cuarzo-scheelita emplazadas en cuerpo de anfibolita (facie de esquistos verdes, correspondiente a sub-facie de esquistos biotíticos cloríticos, F36).-				



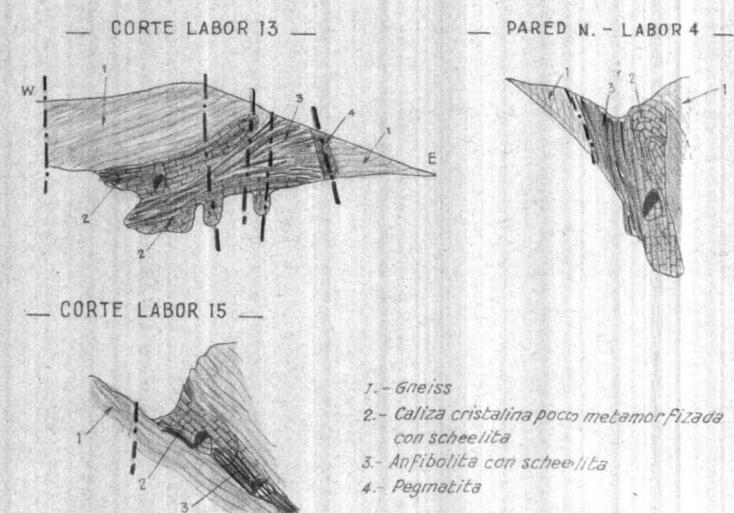
ZONA	NOMBRE MINA	UBICACION	GEOLOGIA REGIONAL	ESTRUCTURAS	MINERALIZACION	MINAS LABORIOS Y MECANIZACION	INST. DE CONCENTRACION	CONCLUSIONES	EXPLORACION RECOMENDABLE
YULTO (Dpto. Pedernera)	SUB-ZONA: LOMA QUEMADA	Estracion oeste de la sierrita de Yulto a 950m s.n.m. aprox.-15Km de la pequeña planta de concentracion del Sr. Gimenez e Hijos, a la localidad de Llerena, Est. de FF. CC, por huella automotriz en regular estado de conservacion.- El acceso a las diversas minas se realiza por huella mular.- De Mina La Indecisa a la Planta de concentracion de Gimenez e Hijos, 3Km. de huella.-Distancias menores a las otras minas.- <u>Kilometrajes:</u> Planta-Llerena:15Km Estacion Llerena a La Toma:27 Km.	Serie de metasedimentos con predominio de gneiss de grano fino; tipo cuarzo-biotitico-feldespatico; de lineacion bien definida, con rumbo general N30°E y manteo 50°S.- Alternan con paquetes de esquistos micaceos de grano fino Diques pegmatiticos concordantes y discordantes atraviezan la serie metamorfica.- Cuerpos de anfibolita, lentiformes, aproximadamente concordantes, de hasta 4m de potencia, mineralizados.- La anfibolita, "caliza verde", es del tipo anfibolico-epidiotico y su genesis atribuible a procesos hidrotermales con reemplazo metasomatico.-Presentan los cuerpos anfibolicos gradaciones a caliza cristalina menos afectadas.- En esta zona, la anfibolita se halla mineralizada por excepcion, con las finas disseminaciones, tipicas en El Merro, por ejemplo.- Predomina en cambio el relleno de diaclasas, con cuarzo-scheelita es decir, un relleno hidrotermal muy posterior a la genesis de la anfibolita encajante.-	<p><u>Mina Chumbicha:</u> Guia cuarzo-scheelitica en diaclasas de cuerpo anfibolico. Corrida de 70m y potencia de hasta 0,50 con caracter lenticular.-Esta estructura aparece escasamente mineralizada.-Guias cruceros, muy delgadas pero con mayor ley en scheelita, cruzan oblicuamente la veta de cuarzo, penetrando pocos decimetros en las cajas.-Se trata de estructuras muy pequeñas y dispersas.-</p> <p><u>Mina Victoria:</u> guias de cuarzo-scheelita en diaclasas de cuerpo anfibolico.-Los contenidos scheeliticos predominan en direcciones determinadas del diaclasamiento (En general, según sistema E-W).-Además, mineralizacion en zonas alteradas del contacto gneiss-anfibolita en forma de guias de cuarzo-scheelita y algo de "embutido" en la caja anfibolica.-Potencias debiles y mineralizacion escasa.-</p> <p><u>Mina Carmen:</u> Guias de cuarzo-scheelita en cuerpo anfibolico.-Mineralizacion en el contacto alterado con gneiss.-Se presenta algo de mineralizacion fina en la caja gneisica ("embutido").-Además, guias delgadas de cuarzo scheelita en el contacto del gneiss con dique pegmatitico-biotitico.-Potencias debiles y concentraciones metalicas erraticas.-</p> <p><u>Mina La Indecisa:</u> mineralizacion en cruceros de diques pegmatiticos muscoviticos, con diques pegmatiticos biotiticos.-Se originan así pequeños cuerpos tubulares que se trabajan en piquecitos cortos.-Estructuras muy pequeñas.- Además, mineralizacion en una falla, discordante con el gneiss encajante, en forma de guia de cuarzo-scheelita con algo de "embutido" adosado a la veta cuarzosa.-La potencia media es de 0,30m y la corrida de 60m.</p>	<p><u>Chumbicha:</u> cuarzo-scheelita en guias delgadas. Algo de scheelita gruesa.-"Embutido adosado a caja pero de escaso desarrollo.-</p> <p><u>Victoria:</u> cuarzo-scheelita en guias angostas, rellenando diaclasas de la anfibolita.-Algo de embutido en caja.-</p> <p><u>Carmen:</u> Cuarzo-scheelita en guias angostas. Algo de scheelita muy fina, en la caja gneisica.-</p> <p><u>Indecisa:</u> cuarzo-scheelita mineralizando fracturas en crucero de diques pegmatiticos muscoviticos con diques biotiticos.- Además, cuarzo-scheelita rellenando diaclasas del gneiss encajante.-"Embutido" adosado con scheelita fina.</p>	<p><u>Chumbicha:</u> seis trincheras a lo largo de 70m de corrida.-Profundidad maxima de 2,5m.-Trabajo a mano.-Act. 4 obreros.-</p> <p><u>Victoria:</u> Piques y rajos antiguos, en su mayoría aterrados, irregularmente distribuidos, siguiendo un contorno aproximadamente circular, del contacto gneiss-anfibolita. Además, chiflones dispersos, cortos, siguiendo las guias angostas que cruzan el cuerpo anfibolico. Además, una trinchera de 25m de largo y la profundidad; trabajo antiguo.- En Estaca 20, trinchera y picados hasta de 4m, siguiendo una corrida de anfibolita alterada y mineralizada.- 4 obreros en trabajo a mano.-</p> <p><u>Carmen:</u> trincheras y raturas en crucero de diques pegmatiticos muscoviticos.-Actualmente se pasa por planta los desmontes antiguos.- 2 obreros en trabajo.-</p> <p><u>La Indecisa:</u> piquecitos exploratorios y trincheras, siguiendo corrida mineralizada.- 6 hombres en trabajo a mano.-</p>	<p>La pequeña planta de Gimenez e Hijos concentra minerales de Mina La Victoria y desmontes de Mina Carmen.-</p> <p>Fuerza Motriz: Tractor Diesel Forjerson de 40 HP Chancado a mano.</p>	<p>Yacimientos estructuralmente muy pequeños.- Imposibilidad de reservas de alguna importancia.-</p> <p>De interés a pequeña escala operativa.-</p>	
	<u>MINA CHUMBICHA</u>								
	<u>MINA VICTORIA</u>								
	<u>MINA CARMEN</u>								
	<u>MINA LA INDECISA</u>								



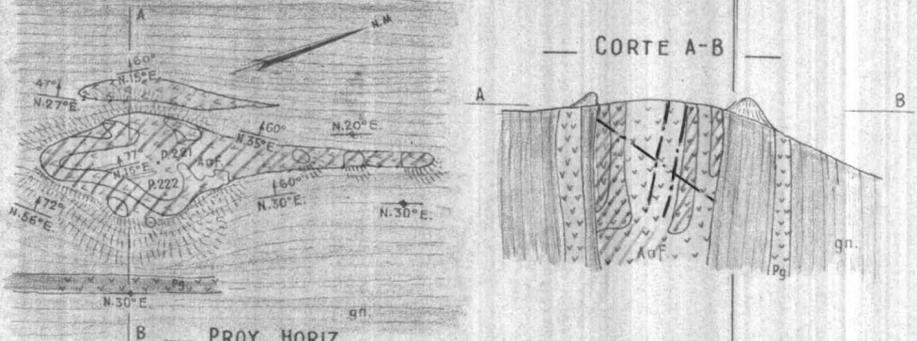
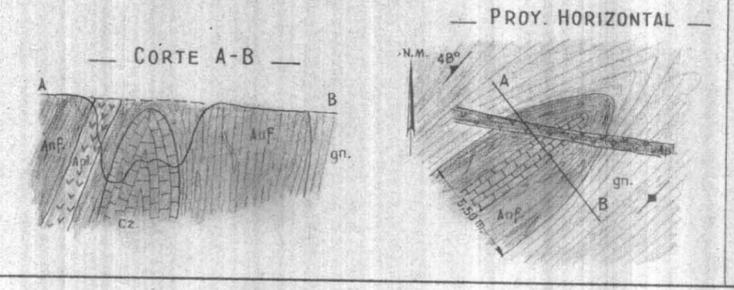
- 1 Esquisto gneisico.-
- 2 Dique pegmatitico.-
- 3 Cuerpo anfibolico grano grueso algo mineralizado en zonas alteradas.-
- 4 Diaclasamiento en anfibolita.-
- 5 Guias cuarzo mineralizado.-
- 6 Veta lenticular cuarzo-scheelita.-
- 7 Venillas angostas plagioclasa-biotita discordante.-

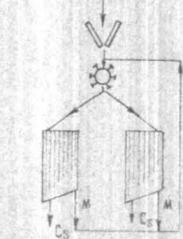
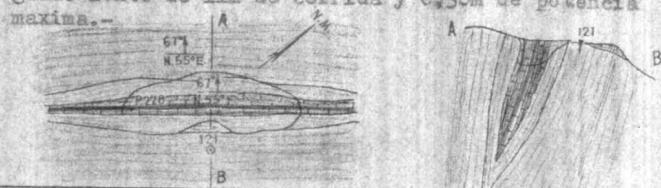


ZONA	NOMBRE MINA	UBICACION	GEOLOGIA REGIONAL	ESTRUCTURAS	MINERALIZACION.	MINA, DESARROLLO Y MISCANIZACION	INSTALACIONES DE CONCENTRACION	CONCLUSIONES	EXPLORACION JUSTIFICABLE
YULTO (Dpto. Pederñera)	LA COQUITA	<p>En el faldeo Este de la Sierra de Yulto ubica la mina, con una elevación media de 1.020 m.s.n.m.</p> <p>La planta de concentración sitúa da junto al arroyito Jujunante, dista unos 3.700 m. de la Ruta Nacional N°148 a la altura del kilómetro 814,7, por huella automotriz en buen estado de conservación.</p> <p>La distancia total desde la planta hasta La Toma es de 38½ Km.</p>	<p>Potente serie de metasedimentos con predominio de gneiss de grano grueso, alternando con paquetes de esquistos micáceos finamente foliados y paquetes de caliza cristalina en diversos grados de metamorfización.</p> <p>El gneiss, roca de granada de cuarzo-feldespato con biotita fina en láminas, delimitando planos de foliación bien perceptibles (P.224), corresponde a un gneiss biotítico.</p> <p>La caliza metamorfozada, se presenta como una roca de color gris verdosa con abundante desarrollo de tremolita y epidoto (P.223) que se presentan en masas fibrosas en íntima asociación con el material calizo, corresponden en consecuencia a rocas de tipo anfibolítico, originados por procesos hidrotermales con reemplazo metasomático de la caliza cristalina, en diversos grados de transformación con calizas cristalinas menos metamorfozadas. Se presentan en cuerpos lenticulares potentes (hasta 6 m.) pero de corta corrida, concordantes con los metasedimentos, sin alineación visible entre ellos, aparentando una disposición errática y desordenada, sin conexión visible entre sí. Son los portadores de la mineralización.</p> <p>Como rocas magnéticas se nota la presencia de diques y lentes pegmatíticos en posición concordante y discordante a los metasedimentos.</p>	<p>Se distinguen 3 zonas mineralizadas:</p> <p><b>Zona Oeste.</b> - 3 cuerpos mayores de caliza metamorfozada. El principal, N°4, es una lente de 16 m. de corrida visible, con 8 m. de potencia, netamente lenticular, tiene una mineralización exelente. - Un chiflón en mineral, como labor exploratoria permitiría en forma sencilla desarrollar el cuerpo.</p> <p><b>Zona Central.</b> - Con 4 cuerpos, de los que merecen citarse el N° 10, cuerpo lenticular de corrida mal definida y potencia del orden de los 2 m. con probable continuación en la labor N° 11, actualmente abandonada por bajo contenido metálico. - La labor N° 13 con 2 cuerpos paralelos de 2 y 3 m. de potencia, separados por anfibolita escasamente mineralizada, tiene una corrida conocida de 15 m. - Las labores 11 y 12 con cuerpos de menor potencia y mineralización, fueron trabajados en pocos metros verticales.</p> <p><b>Zona Este.</b> - Con dos cuerpos de caliza cristalina metamorfozada. - El cuerpo de labor N°15 acusa la mayor corrida en toda la zona (50 m. rajados), con posibilidad de continuidad, limitada por el carácter lenticular, hacia el N.E. fácil de evidenciar mediante trincheras. - Tiene un mantec medio de 35° E. La mineralización se presenta tanto en la anfibolita como en la caliza cristalina menos metamorfozada, notándose en hondura el predominio de la anfibolita respecto a la caliza, es decir que prácticamente la estructura se resuelve en un cuerpo de anfibolita de potencia hasta de 1,50 m. con techo y piso de los esquistos, tienen valores altos en WO<sub>3</sub>. - Desde el punto de vista exploratorio, este cuerpo mineralizado presenta posibilidades de ubicar reservas moderadas en hondura.</p>	<p>Caliza metamorfozada y de tipo anfibolita con scheelita, muy es casa pirita.</p> <p>Mineralización en fajas en la caliza, siguiendo líneas principales de fractura formando guías finas y pecas.</p> <p>Muestra N°25. en labor 14, común de 6 tons. mediante disparo controlado; 1,29% WO<sub>3</sub>, para potencia de muestra de 2,50m.</p> <p>Muestra N°22 en pique de labor 13, disparo cerrado en ancho mineralizado de 1,5m. con 1,40% WO<sub>3</sub>.</p> <p>En labor 15, correspondientes a mineralización en zonas de anfibolitas, continuidad en profundidad de las calizas, arrojan los siguientes resultados:</p> <p>Muestra N°22 potencia 1,15 m. con 1,24 % WO<sub>3</sub>.</p> <p>Muestra N°226 potencia 1,25 m. con 0,43 % WO<sub>3</sub>.</p> <p>Muestra N°227 potencia 0,85 m. con 2,30 % WO<sub>3</sub>.</p>	<p>Labor N°4. - Gran rajo en cantera de 8 m. profundidad y 16 de largo. - Dos pequeños socavones exploradores en mineral, de 7 m. cada uno. - Actualmente se inicia chiflón para exploración y desarrollo. Extracción mediante un plano inclinado, utilizando guinche de 8 HP.</p> <p>Labor N°10 (estaca 102). - Bajo en cantera de 16 m. largo y 6 de profundidad, con plano inclinado para camión.</p> <p>Labor N°13. - Gran rajo en cantera de 30 m. de largo y profundidad de 10 m. - Corte para plano inclinado suave, para acceso de camión. - Antiguo corte, ya sobrepasado, para vía decauville.</p> <p>Cuatro pequeños piques de no mas de 3½ m. de profundidad, en exploración y desarrollo.</p> <p>Labor N°14 (estaca 132). - Rajo en cantera de 15 m. long. y 5 prof. con plano inclinado para decauville.</p> <p>Labor N°15 (estaca 129). - Gran rajo en cantera de 45 m. long. y 5 prof. - Ademas profundiza la explotación mediante chiflón de 13,5m. con plano inclinado para elevación de vagoneta a guinche. - En tope chiflón, nivel de transporte de 20 m. y subnivel.</p> <p>Motocompresor Le Roi, portatil, a nafta, 45 HP. (2 martillos).</p>		<p>1°.-Cuerpos lenticulares de caliza cristalina metamorfozada, concordantes al esquistos regional, potencias importantes pero corta corrida, con mineralización scheelítica alta.</p> <p>2°.-Cuerpo de labor 15, con posibilidades de reservas, corrida de 50 m. visibles y 70 m. atribuidos mantec de 34° S., mineralización en anfibolita y caliza metamorfozada, que desaparece en hondura, de finiendo en la anfibolita con alto contenido metálico.</p> <p>3°.-Reservas tipo probable-possible-geológico, con 0,8% WO<sub>3</sub> recuperable: 30 tons. de concentrados. Con 25 m. atribuidos de prof., 70 de corrida y 1 m. potencia atribuidos, que arrojan unas 4.000 tons. de mineral bruto.</p> <p>4°.-El comportamiento estructural y los contenidos metálicos de este cuerpo, podrá justificar trabajos exploratorios similares en diversos yacimientos de la zona.</p>	<p>1°.- Destape de la corrida de afloramiento en cuarzo de labor 15 de la zona Este</p> <p>2°.-Chiflón explorador de 25 m. de desarrollo y luego nivel en mineral, de 30 m. de largo.</p> <p>3°.-Costo de la exploración recomendada \$ 200000 incluyendo costos directos, indirectos y amortizaciones. - Ver Memoria descriptiva Mina La Coquita. -</p>



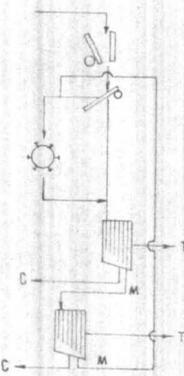
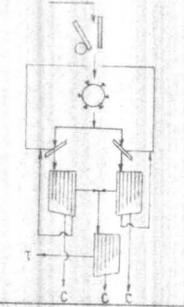
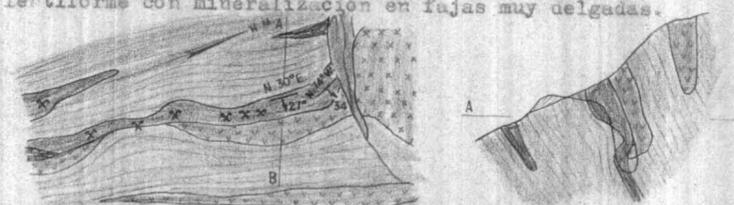


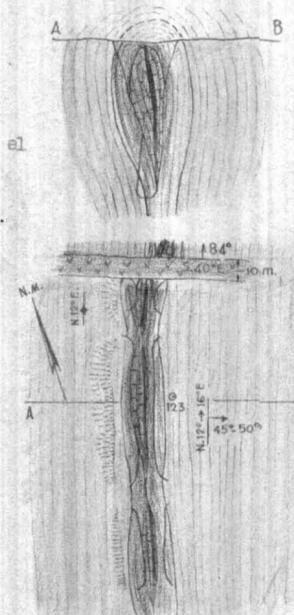
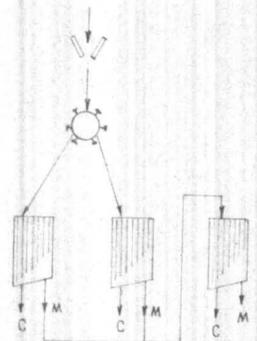
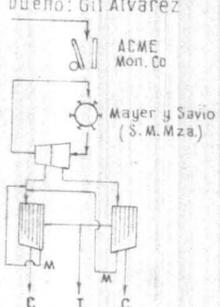
ZONA	NOMBRE MINA	UBICACION	GEOLOGIA REGIONAL	ESTRUCTURAS	MINERALIZACION	MINA: LABORES Y MECANIZACION	INST. DE CONCENTRACION	CONCLUSIONES	EXPLORACION RECOMENDABLE
YULTO (Dpto. Pedernera)	LOS FREDES 6 La Discusión	600 m. por huella mular al camino de India Mireli a Planta de Concentracion de Tassara y Gomez. Distancia de la Planta a Ruta Nacional 148: 2000m a la altura del Km 817.- Luego 12 Km a San Jose del Morro y 39 hasta La Toma.- Kilometraje de Planta a La Toma 41 Km.-	Paquete de metasedimentos con predominio de gneiss de grano medio con lineacion bien definida de rumbo medio N30E mantec pract. vertical. Ademas, cuerpos lenticulares de caliza muy metamorfoseada, de facies anfibolicas, originando roca granuda, color verde oscura, compuesta predominantemente de hornblenda .P221.- Se trata de cuerpos concordantes.- Guias de pagnetita biotitica cortan la formacion preferentemente en forma concordante.-	Cuerpos de caliza metamorfoseada por procesos metasomaticos que originaron rocas de tipo anfibolico.- Cuerpos de tipo lenticular, concordantes con la serie de metasedimentos.- La mineralizacion scheelitica se halla emplazada en la zona de alteracion del contacto entre el cuerpo anfibolico y el gneis.- Este contacto y su mineralizacion, siguen una forma aproximadamente anular, rodeando al cuerpo anfibolico principal.- El ancho mineralizado, variable no excede de 1m.- Sobre la misma corrida y en un desarrollo de unos 100m aparecen otros cuerpos menores de tipo anfibolita, alterada pero escasamente mineralizada.- 	Cuarzo-scheelita en pecas y guias, mineralizando anfibolita alterada.- Presencia erratica de scheelita gruesa ("puros" de los mineros) en las guias delgadas cuarzosas	Rajo circular de 6-7m de profundidad circundando al cuerpo anfibolico.- Desarrollo longitudinal de los trabajos: 45m.- En la corrida, trincheras y picados poco profundos.- Actualmente trabajos a pequeña escala ejecutados a mano.- 5 hombres en trabajo.-	Concentracion manual	Estructuras pequeñas, sin posibilidades de reservas de importancia.- De interes a pequeña escala operativa.-	
	SANTA CECILIA	En la estribacion occidental de la Sierrita de Yulto, a 1200 metros al Oeste de la mina India Mireli.- A 4Km por huella automotor de la Planta de Concentracion de Tassara y Gomez junto al arroyo Jujumante.- Kilometraje de Planta a La Toma 41km por ruta Nacional 148.-	Serie de metasedimentos con predominio de gneis granitoide de grano medio, cuarzo-biotitico, con lineacion bien definida de rumbo N 40° E y mantec pract. vertical.- Cuerpos de caliza muy metamorfoseada, concordante con serie de metasedimentos, es la portadora de la mineralizacion.- Más al Norte se presentan los esquistos foliados conocidos.- Dique aplítico potente corta discordantemente la formacion.	Pequeños cuerpos lentiformes, concordantes con la lineacion general de la serie de metasedimentos, de caliza muy metamorfoseada.- Metamorfismo con fase de reemplazo metasomatico origina roca de color verde, esencialmente anfibolica, con epidoto.- Uno de los cuerpos, el principal, tiene 15 mt de corrida y 5m de potencia maxima.- Además otro cuerpo menor, alineado con el anterior, de 3m de corrida.- La mineralizacion se presenta en fajas, siguiendo lineas de alteracion del cuerpo anfibolico.- Entre fajas, roca compacta, esteril o escasamente mineralizada.- El contacto gneis-roca anfibolica aparece tambien con zonas mineralizadas irregulares.- 	Cuarzo asociado a scheelita en ganga de roca tipo anfibolita.- Mineralizacion siguiendo lineas o fajas dentro del cuerpo lenticular, separadas entre si por zonas de anfibolita fresca esteril o menos mineralizada.-	Rajo principal (estaca 135) de 12m de largo y 5,30m de profundidad.- Otro rajo menor, alineado, de 3m de largo y 1,80m de profundidad.- No existe actualmente trabajo alguno.-	Ninguna	Estructuras pequeñas, sin posibilidades de reservas de alguna importancia.-	

ZONA	NOMBRE MINA	UBICACION	GEOLOGIA REGIONAL	ESTRUCTURAS	MINERALIZACION	MINA:LABORES Y MECANIZACION	INST/DE CONCENTRACION	CONCLUSIONES	EXPLORACION RECOMENDABLE
YULTO (Dpto. Pedernera)	INDIO MIRELI	Zona central de la extremidad norte de la Sierrita de Yulto.-El yacimiento dista 3.500 m. de la planta de concentracion de los Sres Tassara y Gomez.-La planta, ubi cada junto al arroyo Wujunante, dista 2000m. de la ruta nacional N°148 a la altura del Km 817,5.-Luego 39Km por dicha ruta hasta La Toma.-Kilometraje total planta a La Toma: 41 Km.-	Serie de metasedimentos con predominio de esquistos micaceos de grano fino, color gris oscuro bien foliados, plegados e inyectados.-Rumbo general de la foliacion: N80-90°E y manteo 40°N. Cuerpos lentiformes de anfibolita epidotica, concordantes con los esquistos, son los portadores de la mineralizacion.- Los cuerpos lentiformes aparecen paralelos pero no alineados. Aplitas discordantes atraviesan toda la serie.- Fallas post-minerales desplazan los cuerpos.-	Cuerpos lentiformes, de anfibolita epidotica, con fajas mineralizadas con scheelita.-La corrida en el cuerpo mineralizado en explotacion actual (estaca 126) es de 40m.- 0,80m de potencia maxima.-Acuña lateralmente en sus dos extremos, en la inflexion del rumbo de la esquistosidad.-En profundidad, falla post-mineral da termino a la mineralizacion, a los 10m verticales. En estaca 125, se explota brecha mineralizada de anfibolita, de corta corrida y potencia maxima 0,90m.-	Anfibolita epidotica, con anfibol, biotita, epidoto y scheelita.-Pirita accesoria.-Pl15.- La scheelita se presenta en mineralizacion fina, en pecas y guicillas dentro de la anfibolita.- Muestra quimica N°224 tomada sobre un conon de la mina, en cancha planta, dió 0,76% en WO <sub>3</sub> .-	Estaca 125:rajo de 13 metros de longitud y 4,5m de profundidad con chiflon de 16,50q. Estaca 125:rajo de 40m de largo y 7m de profundidad con 2 chiflones de 5m longitud y una galeria intermedia de 8m.- Hombres en trabajo:8 Equipo minero:motocompresor portatil modelo Deprag para un martillo.-	Planta de Tassara y Gomez.- Puerza Motriz: tractor Cockshutt de 47 HP.- Chancadora para 2t.ho ra.-Molino a martillo fabricacion nacional. Mojas de concentracion nacional.-Capacidad de molienda 1,5to melada hora.- 	Estructuras mineralizadas pequeñas, de interes para industria privada a pequeña escala operativa.-	
	PAQUITA	Zona central de la extremidad norte de la Sierrita de Yulto.-A unos 1000 metros al Sur de la mina Indio Mireli.-A 2500m de la planta de Tassara y Gomez, por huella automotor en regular estado.-Kilometraje de Planta de Concen. a La Toma:41 Km	Serie de metasedimentos con predominio de gneis oligoclasico-biotitico de grano grueso (P34) de foliacion poco uscada.-Rumbo aproximado N 20° E y manteo pract.vartical.- Concordantemente, se presentan cuerpos lenticulares de anfibolita, mineralizados con scheelita.- La serie de metasedimentos aparece atravezada por diques pegmatiticos y apliticos y apofisis cuarzosos.-	Cuerpo mineralizado, de anfibolita, concordante con la lineacion general de los metasedimentos regionales. El cuerpo principal explotado, acusa un caracter muy lenticular, con un desarrollo en corrida de 15m y potencia maxima de 12m.-La mineralizacion se presenta en fajas scheeliticas separadas por anfibolita compacta esteril o de menor ley.-En profundidad se manifiesta el caracter lenticular del cuerpo de anfibolita.- El acunamiento lateral de la mineralizacion es gradual no observandose continuidad lateral alguna.- Se presenta pues la estructura como una lente de potencia considerable pero de corta corrida, aislada en la serie de metasedimentos.-	Anfibolita con zonas o fajas scheeliticas separadas por zonas de anfibolita esteril o de menor ley.- La mineralizacion ha ocurrido a traves de lineas de fractura de los cuerpos calizos originales; soluciones de caracter hidrotermal originaron la anfibolita por procesos de reemplazo metasomatico.-La ultima fase de mineralizacion, por reactivacion de fracturas, fue la portadora de scheelita, con la cual se cierra el ciclo hidrotermal.	Rajo aislado de 15m de corrida y 12 de ancho con 5m de profundidad (Estaca 81).-Paralizacion debida a disminucion de la ley en hondura.- Actualmente trabajos paralizados.-	Ninguna	Estructura lenticular ya explotada.-Ha suministrado tonelaje pequeño de mineral comercial.-	
	LA FREDE	300 metros al S.W de la Mina Indio Mireli.-A 3.800m aproximadamente de la planta de concentracion de Tassara y Gomez, por huella en regular estado de conservacion, excepto los ultimos 300m en mal estado	Serie de metasedimentos con predominio de Gneis de grano medio con lineacion N55°E y manteo 70-80°N.- Concordantemente, se disponen dos cuerpos de caliza dolomita, intensamente metamorfoseada de caracter lenticular, mineralizada con scheelita.-Diques pegmatiticos poco potentes atraviesan el sistema gneis-caliza cristalina.-	Dos lentes de caliza dolomita, intensamente metamorfizadas, concordantes con la lineacion general de los metasedimentos regionales.-En estaca 121, lente de 15 m. de largo y 0,40m de potencia maxima.-Ademas un segundo lente de 11m de corrida y 0,30m de potencia maxima.- 	Caliza dolomita reemplazada por accion de soluciones hidrotermales de alta temperatura, originando una roca de tipo anfibolico-epidotico con cordierita.- Asociada, scheelita.- La mineralizacion se presenta en pecas y guicillas delgadas intimamente asociada a la caliza metamorfica, que constituye la gen	En estaca 121, trinchera de 15 metros de largo y 2,3m de profundidad.- En la segunda lente, corte superficial de 11m de desarrollo longitudinal.-Ademas, una calicata de 3m.- No hay trabajos actualmente	Ninguna	Estructuras lenticulares ya explotadas.-Han suministrado tonelajes pequeños de mineral comercial.-	



ZONA	NOMBRE MINA	UBICACION	GEOLOGIA REGIONAL.	ESTRUCTURAS	MINERALIZACION	MINA, DESARROLLO Y MECANIZACION	INST. DE CONCENTRACION.	CONCLUSIONES	EXPLORACION RECOMENDABLE
EL MORRO (Dpto. Pedernera)	ERIKA LUISA.	Faldeo occidental de la zona Loma Blanca de la Sierra El Morro.- Mina: a 2 Km. al S.W. de la población de Loma Blanca. Distancia de planta de Loma Blanca a La Toma: 25 km.	Serie de metasedimentos, con predominio de esquistos biotíticos, grano fino, bien foliados; rumbo variable entre N.60°W. y N-S con manteo entre 20° y 60° al E. Caliza metamorfozada a anfibolita, concordante y lenticiforme, portadora de la mineralización. Toda la serie precámbrica intruida por diques pegmatíticos muy potentes y gran cúpula pegmatítica	Lentes de calizas metamorfozadas a anfibolitas, vetiformes, mineralizadas preferentemente en el contacto con el esquistos encajante.- Ambas rocas alteradas por efecto hidrotermal; presencia de actinolita y epidoto con clorita. Los sistemas de cuerpos calizos metamorfozados: El del W. con 600 m. de corrida con 2 mantos mineralizados.- Cuerpos lenticulares cortos sistema rosario.- Mineralización en fajas angostas y lenticulares.- En manto E., caliza metamorfozada lenticiforme con mineralización en fajas muy delgadas.	Scheelita en caliza metamorfozada y silicificada. Además actinolita y clorita. Scheelita en guías finas y pecas de granulometría fina. Guías delgadas de cuarzo-scheelita, cruzan al cuerpo calizo.- En general leyes muy bajas.	Rajos y piques a lo largo de la corrida.- La mayor labor (estaca 142) en trabajo actual, es un rajo de 40 m. de largo y 12m. de profundidad lineal, con un chiflón extractor con torno a mano.- Se explota pequeña lente en cantera, de 20 m. de largo por 5 m. de profundidad.  Mecanización.- Compresor Deprag para un martillo.  Personal actual.- 5 personas.	Propiedad del Sr. Mario Joye. Fuerza Motriz: Motor Petter de 20 HP. a gas-oil.	1°.- Estructuras pequeñas con posibilidad de reservas moderadas, de interés para industria privada a pequeña escala.	
	ARROYITO CON AGUA.	1000 m. al este del paraje Loma Blanca y a unos 2 km. por huella automotor en buen estado.- 5 Km. a San José del Morro y 30 Km. a La Toma por Ruta Nacional N°148.	Serie de metasedimentos precámbricos, con predominio de esquistos biotíticos de grano fino, bien foliados, migmatizados y plegados, de rumbo medio N.28°W. y manteo de 50° al N., de la esquistocidad. Cuerpos de caliza cristalina metamorfozada, concordantes, vetiformes y mineralizados. Diques y sills de pegmatitas.	Cuerpos de caliza cristalina metamorfozada de tipo anfibolítico, mineralizados, concordantes con la serie metamórfica. Un cuerpo principal de 2,50 m. de corrida y potencia media de un metro.- 3 fajas delgadas mineralizadas con una potencia total de 15 a 20 cm.- Se extrae el total del manto calizo y se selecciona a mano (estaca 141). En la corrida sud del cuerpo anterior y sin conexión visible, a 49 m. cuerpo de caliza metamorfozada lenticular de 40 m. largo y potencia máxima de 2,50 m.- Dos fajas mineralizadas de 0,30 m. en ambos contactos con el esquistos.- Potencia útil total 0,60 m.- Además 3 cuerpos paralelos, concordantes de pequeña potencia, semi-explorados. Además 50 m. al Oeste de estaca 141, pegmatita de 0,60m. mineralizada.	Scheelita en caliza metamorfozada, silicificada, con actinolita y clorita. Fajas de pecas finas de scheelita en la caliza. La veta pegmatítica turmalinífera, mineraliza con scheelita y bismuto accesorio. Ley de un campo cancha para alimentación planta: 0,37% WO <sub>3</sub> .	En el cuerpo principal (estaca 141), chiflón en mineral de 17 m. con torno extractor.- Además rajos y chiflones antiguos de 5 a 22 m. de profundidad. Un gran rajo junto al arroyito de 13 m. de ancho por 23 m. largo, antiguo, con agua. En el cuerpo de 40 m., pique achiflonado en trabajo actual, de 6 m. prof. Además rajos y trincheras de exploración. Personal actual: 7 hombres. Equipo: Un compresor Ing. Rand antiguo, para un martillo, una bomba Carver, motor Wisc. 6 HP.	Propiedad del Sr. Fabrega. La planta se halla en montaje. Tiene: 1 bomba Wisc., con motor eléctrico 10 HP.- Motor Barfor & P. de 50 HP.- Generador AEG. 10HP. c.c. 220 v. 2 motores S. Schukert de 2 HP.	1°.- Estructuras pequeñas de interés para industria privada a pequeña escala.	
	LA GUILLERMINA. AGUA BLANCA Y EL OBRERO.	Ubicadas al sud de la Estación La Guillermina.- Dist. La Toma-La Guillermina: 20 Km.- De La Guilla a campo El Obrero: 2.500 m.; luego unos 250 m. a grupo de minas, por huella de mulas. Rumbo de mina El Obrero a La Guillermina, N.40°W. y mas o menos 200 m.	Serie de metasedimentos precámbricos, con predominio de esquistos micáceos, grano fino y bien foliados, plegados e inyectados.- Rumbo general de la foliación N. - S., con manteo de 50° a 60° al E. Sistema paralelo de fracturas de tensión, discordante con la foliación de la serie metamórfica. Rumbo general del sistema de fracturas mineralizadas: E. a W. con manteo de 30° a 40° al E.	La Guillermina.- Al sud de la mina Agua Blanca, en pertenencias colindantes: sistema de guías muy delgadas (5 a 10 cm.), de rumbo general E. a W., discordantes con la foliación general del esquistos. Las guías son de cuarzo. Agua Blanca.- Sistema de guías de cuarzo, mineralizadas, muy delgadas (0,05 a 0,15 m. de potencia), con rumbo medio N.75°E. a E-W., manteo de 30°N.- Fracturas de tensión, mineralizadas, de pequeña potencia. El Obrero.- Prolongación al oeste del sistema Agua Blanca, llevando las mismas características.	Guías de cuarzo-scheelita y wolframita, mineralizadas en bolsones / de corta corrida y escasa profundización.	La Guillermina.- Picados y trincheras poco profundas.- 2 a 3 hombres en trabajo al piquén. Agua Blanca.- Destapes su superficiales.- 2 a 3 hombres en trabajos esporádicos. El Obrero.- Destapes en veta y chiflones cortos.- Ejecución manual.- Personal actual de 8 hombres en trabajo al piquén.	Concentración a fuente	1°.- Estructuras pequeñas sin posibilidad de reservas de importancia. De interés para industria privada a pequeña escala.	

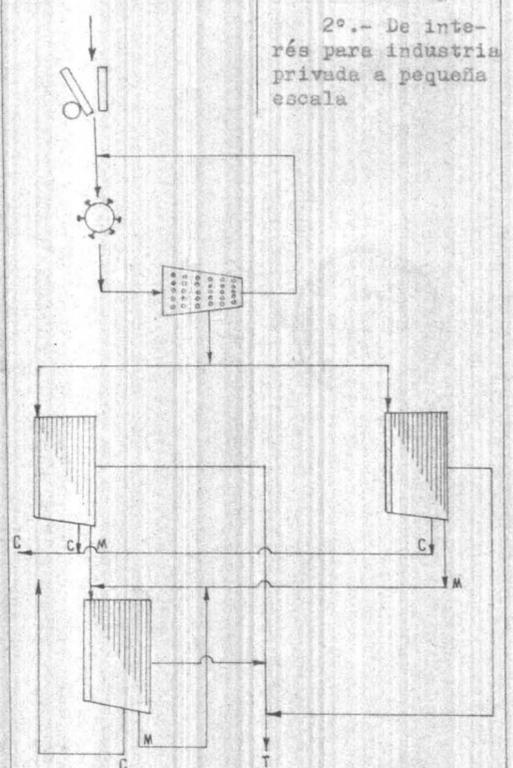


ZONA	NOMBRE MINA	UBICACION	GEOLOGIA REGIONAL.	ESTRUCTURAS.	MINERALIZACION.	MINA, DESARROLLO Y MECANIZACION.	INST. DE CONCENTRACION.	CONCLUSIONES	EXPLORACION RECOMENDABLE	
EL MORRO (Dpto. Pedernera)	LOS DOS NEGRITOS	Faldeo occidental de la zona Loma Blanca de la Sierra del Morro, a unos 300 m. S. 50° W. del Pique N° 5 de mina El Morro a 1550 m. aprox. en línea recta de Ea. La Guillermina y por huella automotor: 3,5 km. De Ea. Guill. a La Toma: 20 Km.	Serie de metasedimentos precámbricos representados por esquistos micáceos bien foliados, plegados e inyectados de cuarzo.-Rumbo de la foliación: N. 22° W. con manteo de 50° al W. Fracturas de tensión discordantes con la foliación, mineralizadas.	Sistema de 5 guías mineralizadas, discordantes con la foliación general del esquisto regional, de rumbo medio: N. 70° E. hasta E.-W. con manteo de 45° al N. Distancia relativa de las guías comprendida entre los 25 a 30 m.- Las mismas son delgadas de potencia entre 0,15 y 0,20 m. con una corrida visible mineralizada de 80 m. aproximadamente.	Guías con relleno de cuarzo y scheelita, además wolframita accesoria asociada. Mineralización en bolsones erráticos.	Población minera inestable de unos 8 nombres en trabajos al piquén. Viejos trabajos superficiales siguiendo la corrida mineralizada, en forma de rajos, aterrados en su mayor parte.- Piques cortos de no más de 2,5 m. de profundidad. Trabajo actual a mano, al piquén, con una producción muy pequeña e irregular.	Selección a mano.	1°.-Estructuras muy pequeñas sin posibilidad de reservas de importancia, De interés para industria privada a pequeña escala.		
	SAN JOSE.	Al NW. de la Sierra del Morro y a 700 m. de la planta de concentración de Suárez Luco y Verzini, por huella automotor.- Distancia de planta a Loma Blanca: 4 Km. y de ésta a La Toma: 25 Km.- Distancia total desde la planta hasta La Toma: 29 Km.	Serie de metasedimentos con predominio de esquistos micáceos, de grano fino, bien foliados, color gris claro, rumbo variable entre N. 12° a 16° E. con manteo medio de 50° al E., variaciones locales debidas a plegamientos, inyectados. Mantos calizos metamorfozados (anfíbolas epidóticas), concordantes, mineralizados. La serie metamórfica se halla intensamente plegada con pliegues volcados y secundarios. Diques pegmatíticos de potencia variable cruzan toda la serie discordantemente.	Serie de lentes calizas metamorfozadas (hasta anfíbolas epidóticas), mineralizadas. Alineadas y emplazadas concordantemente con el esquisto micáceo regional. Esguimientos superpuestos de la serie, controlan estructuralmente los cuerpos calizos. El carácter lentiforme, es consecuencia del cierre de la estructura del esquisto encajante. En estaca 123, potencia máxima del cuerpo calizo metamorfozado: 2,5 m. con corrida de 25 m. a continuación de un cuerpo menor, tipo rosario. Mineralización emplazada preferentemente en los contactos y en fajas longitudinales.- La potencia útil no excede de los 0,40 a 0,50 m. con ensanchamientos locales mucho mayores pero de corta corrida.		Caliza cristalina, metamorfozadas, tipo rocas anfíbólicas epidóticas, silicificadas y mineralizadas con scheelita en pecas finas y guías delgadas. Además "embutido" de scheelita en esquisto verde (anfíbolas bandeadas) (ver las muestras P115 y P223)	Serie de rajos y piques cortos a los largo de la corrida. En la pertenencia central, rajo de 15 m. de profundidad (estaca 123) y 50 m. de corrida, explotación de lente de caliza mineralizada en forma de piques rajos.- Labor actualmente abandonada.- La serie de 14 rajos, también abandonada en la actualidad, se hallan sobre una corrida de unos 700 m., ubicados sobre las lentes de calizas metamorfozadas y mineralizadas.	Planta Sres. Suárez Luco-Verzini 	1°.-Estructuras pequeñas, escasa e irregularmente mineralizadas, en bolsones erráticos sin posibilidad de reservas de importancia.- De interés para industria minera a pequeña escala.	
	LOS RODEOS.	Al NW. de la Sierra del Morro, 25 Km. a La Toma por huella automotor en buen estado de conservación.	Serie de metasedimentos precámbricos, con predominio de esquistos micáceos de grano fino bien foliados, gris oscuro, rumbo N. 70° E. y manteo de 20° al S., parcialmente inyectado y plegado. Mantos concordantes de caliza metamorfozada.- Diques pegmatíticos concordantes y discordantes.	Manto de caliza cristalina, metamorfozada a rocas de tipo anfíbólico epidotizados, silicificadas y portadoras de la mineralización de scheelita, concordantes a la foliación de los esquistos y con una corrida visible de 120 m. potencias hasta de 6 m. con tendencia lenticular en profundidad. Hacia el norte, cierre de la estructura por el esquisto encajante.- El manto está cortado por pegmatitas discordantes turmalíferas, de potencia entre 0,10 y 0,70 m. mineralizados. La mineralización en los mantos se presenta como fajas delgadas de contenidos erráticos e irregulares, alternando con caliza cristalina compacta y estéril.	Galizas metamorfozadas, mineralizadas con scheelita, finamente distribuida.- Mineralización gruesa en pegmatita discordante, cruza el calcáreo. (P119). Muestra N° 103: Común de mineral cancha, mineralización pobre, con 0,33 % WO <sub>3</sub> .	2 grandes rajos, con trabajo actual en cantera.- En estaca 314, rajo de 35 m. de largo; se explota manto de 3 m. de potencia, mineralización en fajas, prof. vert. 4 m.- 70 m. al S. rajo de 10 m. largo y 3 de prof. media, se explota manto de 6 m. Mecanización.- Un compr. Deprag 45 HP. y un Fipat para 1 martillo. En planta: motor Internac. 60 HP. agr. otro Jenbach diesel de 20 HP. con generador S. Schuker 15 HP.- Bomba Egia 2000 l/h, con motor E. Manelli de 3HP.	Dueño: Gil Alvarez 	1°.-Estructuras pequeñas, escasa e irregularmente mineralizadas, sin probabilidad de reservas de importancia.- De interés para industria minera a pequeña escala.		

ZONA.	NOMBRE MINA	UBICACION	GEOLOGIA REGIONAL	ESTRUCTURAS	MINERALIZACION	MINA, LABORIOS Y MECANIZACION	CONCLUSIONES	EXPLORACION RECOMENDABLE
EL MORRO (Dpto Pedernera)	EL MORRO N. 1	Al NW. de la Sierra del Morro a 1 Km de Loma Blanca, por huella autometer que une este punto con la planta Verzini-Suares en el Arroyo del Dique Largo, 500 m. de acceso directo por huella autometer, hasta la zona de piquas extractores y el campamento de la mina.  Kilometraje de la mina a La Toma: 26 1/2 Km	Serie de metasedimentos precámbricos, con predominio de esquistos cuarzo-biotítico-oligoclasicos de color gris claro a oscuro, perfectamente foliados con rumbo y mantos de la esquistocidad bastante regulares y uniformes, rumbo general N.10°W. con manto de 47° al E. No obstante, la serie ha sido afectada por plegamientos intensos, que se manifiestan preferentemente en los cambios de manto, éstos son muy visibles en zonas como Quebrada del Tala y más al norte en Mina San José.	Cuerpos calizos metamorfizados a rocas de tipo anfibólico, epidotizadas, color verde claro, portadoras principales de la mineralización scheelitica -Ademas, guías de cuarzo-mica-scheelita, alojadas en fracturas discordantes Estas últimas, no se las puede trabajar comercialmente en forma individual por su extremada delgadez y ciertas corrias, pero cuando atraviesan zonas scheeliticas en la caliza metamórfica, contribuyen a su enriquecimiento - La mineralización se presenta en el primer caso, ya sea diseminada en todo el ancho de la caliza verde,, de caja a caja, o en fajas de mayor ley separadas por caliza estéril o ligerament mineralizadas.-El caso de mineralización de caja a caja, suele ocurrir en cuerpos calizos tabulares angostos o poco lenticulares y el otro caso en cuerpos lenticulares potentes En Pique 5, se sigue profundizando un bolsón en gran parte explotado desde la superficie, tiene un desarrollo de 55,5 m según buzamiento con un ancho medio de 25 m. y una potencia útil del orden de los 0,60 m., buza 55° al E y luego tiende a horizontalizarse en profundidad hasta 40° - Este cuerpo de caliza verde con scheelita es atravesado por guías delgadas de muscovita-cuarzo-scheelita, generalmente ricas, pero de escaso desarrollo longitudinal -La muestra N°229, tomada en una de ellas, acusa 3,44 % de WO <sub>3</sub> para 0,27 m de potencia; Esta potencia y porcentaje aparentemente elevados, corresponde a una guía lenticular corta.- Se arranca este bolsón sin un desarrollo previo y se desconoce en consecuencia, las posibilidades de reservas futuras - Este mismo bolsón es uno de los mas importantes explotados en la zona, ha su ministrado desde los comienzos de su explotación, unas 1.500 tons de mineral bruto con ley media atribuida del 1% WO <sub>3</sub> Evidentemente pequeño, excepto para trabajos mineros a pequeña escala operativa El Pique 2, es la labor de extracción correspondiente a un cuerpo de caliza verde, mineralizada, tabular, de 0,50 a 0,80 m. de potencia y desarrollo en corrida de 75 a 80 m Posee el cuerpo un buzamiento suave de 35° al E - Se halla actualmente en explotación ( por Tasara y Gomez) - Se extiende hasta el Pique N°1 En las quebradas de los Burros y del Tala, sigue la corrida de cuerpos cortos En toda la zona se manifiestan pegmatitas turmaliníferas concordantes y discordantes cruzando toda la serie metamórfica - Ademas fracturas menores de rumbo general no bien definido, con manto al NW, cortar discordantemente toda la serie metamórfica y tienen tambien mineralización scheelitica (guías mencionadas mas arriba)	Scheelita diseminada en cuerpos de calizas verdes (metamorfizadas a rocas de tipo anfibólitas epidotizadas, por procesos de reemplazo metamórfico) La mineralización comercial se concentra en fajas irregulares dentro de la mencionada caliza, ocasionalmente puede ocupar toda la potencia de las calizas, cuando estas son angostas Guías muscovita-cuarzo-scheeliticas, alojadas en fracturas menores discordantes, generalmente ricas, pero angostas y de corta corrida, Contribuyen a enriquecer la mineralización cuando cortan calizas mineralizadas	La mina se encuentra prácticamente en las mismas condiciones de la época del informe presentado por Ward Smith y Eduardo Gonzalez y Pique 4 - Cabe indicar las siguientes novedades: El Pique 1, en realidad un chifón se profundizó 30 m totalizando los 50,0 m inclinados en 51° en los primeros 24 m y 4° en el resto - Niveles a poca distancia de la caliza verde al piquen cuerpo ta... caliza verde enriquecida en parte por guías de mica-cuarzo-scheelita de alta ley (muestra N° 229) -La elevación se hace mediante un pequeño sk.p de confeccion casera, accionado por guinche a motor de nafta - un compresor Deprag 45 HP Piques 1 y 2 -Se ha desarrollado un subnivel de 2 m, colgado 7,8 m por debajo de los niveles antiguos pequeños trabajos de mayor contenido metálico -Ademas pequeño chifón de 4,5 m y 42° de inclinación conectado con un pequeño subnivel nuevo de 4 m larg actualmente paralizado -Un compresor Deprag de 10 HP además trabajos a mano profundización Pique 1-17m Pique 2-3 m Pique 3 y 4 de 3 y 10 m de profundidad presenta novedades En la zona de la Quebrada de los Burros, se ha trabajado al piquen en una lente de caliza verde plegada mineralizada con scheelita - Actualmente 3 hombres en trabajo	1° - Yacimiento constituido de numerosas estructuras de reducido volumen y dispersas que impiden trabajos exploratorios y desarrollo sistemático 2° - Mina de interés para industria minera a pequeña escala operativa  NOTA - El mineral procedente de esta mina se concentra en la planta de tratamiento propiedad de los Srs Tasara y Gomez, a la vez a rrecontrarios de El Morro N-1. La planta mencionada ubica en el lugar denominado Las Carditas, a 8 km de esta mina	
	LA BUJA.	Al NW. de la Sierra del Morro 500 m. de acceso al camino que va de Loma Blanca a la planta de concentración, junto al A° del Dique (prop Suarez Lazo y Verzini) luego 1.500 m a la planta por dicha ruta. Distancia de planta a La Toma, 29 km.	definidos con el esquistos normal, se disponen en 2 largas fajas de dirección general NE. a SW, dentro de ellas se disponen por regla general los cuerpos calizos mineralizados Cuerpos calizos concordantes a la estructura general, lenticulares, intensamente metamorfizados por procesos de reemplazo metamórfico, a rocas de tipo anfibólico Son los portadores de la mineralización scheelitica.-	Cuerpos de caliza cristalina metamorfizadas, concordantes con la foliación general de los esquistos regionales, de caracter lenticular, portadores de la mineralización -- En estaca 99, dos dos cuerpos de caliza verde tipo anfibólita, lenticular de potencia hasta de 6 m cor 54 m de corrida y buzamiento de 60° y otro cuerpo menor al norte de est 99, de 30 m de corria, 3m de potencia y 60°E de marte - La mineralización ocurre en fajas scheeliticas con zonas intermedia de caliza verde de estéril o escasamente mineralizada - El bolsón principal tiene 3 fajas mineralizadas con potencia útil de 1,80 m., El bolsón menor, tiene una sola faja mineralizada comercial de 1 m de potencia, siguiendo la zona central de la lente caliza En estaca 137, cuerpo de caliza metamorfizada igual a la anterior, concordante con dique pegmatítico adosado, ambos concordantes a la foliación de los esquistos. La potencia del cuerpo calizo verde es de 1,40 m pero la zona mineralizada es angosta con 0,20 m como máximo, manto del cuerpo 54° al E En estaca 138, bolsones de caliza verde, aproximadamente alineados en una corrida de 120 m. rajados, continúa la corrida hasta los 200 m. aproximadamente con potencia de 0,20 a 0,30 m.- Evidencia de acuífero en hondura - El manto es variable de 38° a 54° al E	Scheelita diseminada en caliza metamorfizada a roca tipo anfibólita por procesos de reemplazo metamórfico mineral concentrada en fajas irregulares en la caliza Muestra N°104 Común planta (canda) de Verzini-Suares 0,25 % WO <sub>3</sub> Leyes relativamente bajas considerando las recuperaciones	Rajado a lo largo de la corrida con profundidades entre 3 y 4 m - En est 99 pique extractado con guinche Massa accionado por motor a nafta - Compresor Deprag de 45 HP martillo - En est 38 rajos de 2 a 4 m de profundidad a lo largo de la corrida con chifones aislados hasta de 6 m siguiendo la mineralización En est 47 chifón de 9 m siguiendo marte de cuerpo calizo con nivel inferior de 11 m ademas de corrias cortas de 8 m en mina Hombre en trabajo en mina 2, en las diferentes labores 2° - Mina de interés para industria minera es en la planta de concentración Verzini-Suares ubicada en Arroyo del Dique	1° -Reservas pequeñas y de alto costo de desarrollo -Como contribución a una planta regional de concentración, se puede considerar un puerto casa de recepción de mineral para el desarrollo de la industria minera en la zona	



ZONA	NOMBRE MINA	UBICACION.	GEOLOGIA REGIONAL.	ESTRUCTURAS.	MINERALIZACION	MINA, DESARROLLO Y MECANIZACION.	CONCENTRACION	CONCLUSIONES	EXPLORACION JUSTIFICABLE	
EL MORRO (Dpto. Pedernera)	SAN CAYETANO	<p>Planta de concentración de Feliciano Torres, en las primeras es- tribuciones al SE de la Sierra Del Morro, a 4 Km. de la Estancia La Guardia.- Kilome- traje Planta-San José del Morro : 15 Km.-</p> <p>Miras.- En el faldeo sudeste de la Sierra El Morro.</p> <p>Cayetano I a planta, 1,5 km. al W. por huella apta para automotor.</p> <p>Cayetano II a planta, 200 m. al sudoeste por huella automotor.</p> <p>Cayetano III a planta, 2,5 km. por huella de pen- dientes fuertes, apta para tractor</p> <p>Altitud de la planta: 1230 m. s. n. m. y altitud de San Cayetan. III: 1430 m. s. n. m.</p>	<p>Paquete de metasedi- mentos, con mantos de caliza cristalina metamor- fizadas a anfibolitas e- pidotizadas.- La serie esquistosa va desde es- quistos micáceos de grano fino, foliados, de rum- bo N.20° a 50° W con manteo de 70° S. hasta vertical (San Cayetano I y III), hasta gneiss granitoides de grano medio, compuesto por cuarzo-feldespato y biotita predominante, de textura homoblástica, con- cordante con el esquistos regional (San Cayetano II), donde la esquistosidad pasa a N.15° a 20° E. y manteo de 75° a 85° al S.</p> <p>Hacia el sud de San Cayetano II, aflora gra- nito biotítico rosado, de grano fino a medio, dis- cordante con la serie es- quistosa.-</p> <p>El conjunto está in- truido por diques de aplitas y pegmatitas.</p> <p>Los cuerpos calizos metamorizados, portado- res de la mineralización son estructuras lenticu- lares cortas, aproximada- mente paralelas pero no alineadas; son independien- tes entre sí.</p>	<p><u>San Cayetano I.-</u> Cuerpos calizos, metamorizados en diversos grados a anfibolitas epidóticas con acompañamiento de otros minerales caracte- rísticos (ver muestras análogas P.219 y P.223), concordantes con la es- quistosidad general.- 6 cuerpos lentiformes de corta corrida con rumbo general N.W., paralelos pero no alineados y distribuidos a lo largo de unos 1.500 m.; en zona intensamente plegada.- Como lente mayor (estaca 18), aparece un cuerpo de una corrida aproximada a los 80 m., potencia media entre 0,30 a 0,40 m. con máximos de 1,30 m.- Ha sido explorada, mediante trincheras poco profundas.- Las otras lentes son corridas muy cortas y menos potentes.</p> <p><u>San Cayetano II.-</u> Cuerpos calizos; metamorizados a anfibolitas epi- dóticas con tremolita, concordantes con la esquistosidad general.- 4 cuerpos lentiformes de corta corrida, paralelos pero no alineados.- En explotación cuerpo de rumbo N.80° W., aparentemente discordante por flexura local, tiene 15 a 20 m. de corridas visibles, con 0,60 a 0,90 m. de potencia máxima.- Termina contra filón pegmatítico discordante (es- taca 112).- Las otras lentes acusan mayor corrida (estaca 113 con 60 m. pero el calcáreo se compactiza apareciendo poco mineralizado.</p> <p><u>San Cayetano III.-</u> Zona del Alto. (1.430 m. s. n. m.).- 2 cuerpos lentiformes de corta corrida, aproximadamen- te paralelos, separados por unos 100 m.- La estructura vetiforme W. exhibe corrida de unos 15 m. con 2 zonas mineralizadas de 0,50 y 0,25 (esta- ca 80) asociadas, distantes 0,60 m. entre sí.- No es visible la conti- nuidad de la corrida.</p> <p>La estructura vetiforme E.- Exhibe una lente vetiforme de 0,70 m. de potencia, con unos 32 m. de corrida (estaca 89), mediante destapes y pi- quecitos cortos.- No es visible la continuidad de la corrida al norte.</p> <p>Zona del Bajo.- (1.230 m. s. n. m.). es un sistema de cuerpos calizos me- tamorizados, lenticulares cortos.</p>	<p style="text-align: center;">- SAN CAYETANO I -</p>	<p>Cayetano I.- Schee- lita en caliza meta- morfizada ( anfiboli- ta epidotica con tre- molita (est. 18). En o- tras zonas predomina de tremolita sobre e- pidoto.</p> <p>Cayetano II.- Tam- bien scheelita en ca- liza metamorizada, silicificada, epidoti- zada con algo de gra- nate.- Escasa pirita.</p> <p>Muestra 102.- Co- mún de mineral en cancha, procedente de labores en est. 112 y 113; 0,47% WO<sub>3</sub>.</p> <p>Cayetano III.- Mi- neralización igual a las anteriores, P32 y P33.- Mineraliza- ción muy fina en for- ma de pecas, guías del- gaditas o peliúculas.</p> <p>Muestra N° 24.- co- rresponde a común de mineral en cancha de la zona del Alto, con 0,71 % WO<sub>3</sub>.</p> <p>Muestra N° 23.- co- rresponde a común de mineral en cancha de la zona del Bajo con 0,63 % en WO<sub>3</sub>.</p>	<p>San Cayetano I.- 7 zonas con piques cortos, rajos y trincheras a lo largo de las corridas distri- buidas en unos 1.500 m., son de cierto desarrollo longitudinal y con 8 m. de profundidad máxima.</p> <p>Actualmente se profundiza un pique corto (estaca 19) con e- quipo a aire comprimido, en cuer- po calizo-anfibolítico de 2 m. de potencia por 4 m. de desarrollo.</p> <p>Actualmente se trabajan di- versos piques al pique.</p> <p>Equipo.- Compresor Deprag.</p> <p>San Cayetano II.- En traba- jo actual (estaca 112), pequeña trinchera de 1,60 m. prof. y 3 m. de corrida.- Trinchera de 15 m. de longitud (estaca 113), con pi- que central de 5 m. de profundi- dad, laborada esporádicamente.</p> <p>Pique rajo (estaca 114) de 2 m. por 2 m. y 2 de profundidad, no se trabaja actualmente.</p> <p>San Cayetano III.- Zona del Alto.- Estruct. W.: 2 destapes de 20 m. afloramiento (est. 80), por destape y un piquecito corto de 2 m. vert. mas al norte 2 desta- pes pequeños.- Estruct. E.- Desta- pes y piquecitos cortos en una co- rrida de 32 m. (estaca 89).</p> <p>Zona del Bajo.- Un rajo en actual explotación de 12 m. (est. 87) y 3m. de profundidad; otro rajo de 9 m. long. 3 de prof. y pique corto de 4 m. Además destapes en los afloramientos de las calizas metamorizadas.</p>	<p>La planta es accionada por un motor Deutz Diesel de 53 HP.- Tiene una capacidad de 10 toneladas por turno.</p>	<p>1°.- Estructu- ras pequeñas de leyes bajas. Imposi- bilidad de ubicar reservas de algu- na importancia.</p> <p>2°.- De inter- rés para industria privada a pequeña escala</p>	
		LA INDIA.	<p>Dentro de la cuenca cerrada que corona al G° Morro a 1450m. s. n. m. res- tos de la vieja planta y mina In- dia S.E. A 3,5 km de Ea. La Morena y 12,5 de San José del Morro.- La In- dia, sector norte a 3 Km. de planta.</p>	<p>Paquete de metasedi- mentos intensamente meta- morfizados, grano fino, bien foliado, inyectados a pequeña y gran escala por material pegmatítico</p> <p>Cuerpos de anfiboli- ta mineralizados, concor- dantes a los esquistos.</p> <p>El intenso metamor- fismo dinámico, origina sistemas de bolsones discont.</p>	<p><u>La India, zona Sudeste.-</u> Dos cuerpos de anfibolita mineralizada y discordantes con la esquistosidad.- Formas lenticulares de corta corrida (12 m. máxima) y potencia media de 0,60 m. El desarrollo longi- tudinal esta controlado por las flexuras del esquistos.</p> <p><u>La India zona Norte.-</u> 3 cuerpos vetiformes de anfibolita minerali- zada, el mas importante, ya explotado posee 24 m. de corrida y 0,30 m. de potencia; los otros 2 cuerpos son de escasa importancia.</p> <p><u>La India zona Noreste.-</u> Cuerpos vetiformes muy delgados a manera de guías (0,20 a 0,30 m. de potencia) en esquistos inyectado, plegado y fracturado, compuestas de anfibolita mineralizada.- No tienen impor- tancia.</p>	<p>Scheelita en cal- izas intensamente metamorizadas a anf- ibolita epidótica y tremolita.</p> <p>Imposibilidad de un muestreo objetiva</p>	<p>Zona Sudeste.- 2 rajos corres- pondientes a bolsones independien- tes (est. 121). Un rajo princip. 12 m. prof. y otro a 11,5 m. con 9 m. de prof. y 16 m. de longitud.</p> <p>Zona Norte.- Rajo de 24 m. de longitud y hasta 12 m. profund.</p> <p>Zona Noreste.- 2 rajos: uno de 15 m. longitud y 3 verticales y el otro 6 m. de largo por 3 verti- cales.</p> <p>Trabajos actualmente abandonados.</p>	<p>1°.- Estructu- ras pequeñas.- Imposibilidad de reservas de algu- na importancia. De inter- rés para indus- tria privada a pe- queña escala.</p>		



**CUADRO RESUMEN EXPLORACION RECOMENDADA**

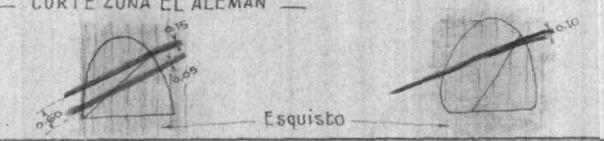
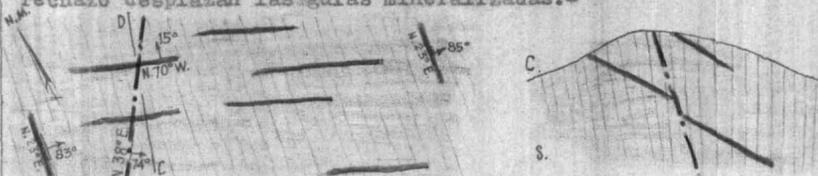
— **CUADRO I** —  
Mina La Coquita  
La Chiquita  
Piedras Coloradas

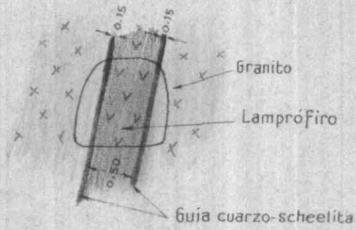
ZONA	COMUNIDAD	UBICACION	ESTADO ACTUAL DE LA OBLIGACION	ESTRUCTURA, MINERALIZACION, ADUSTRO	EXPLORACION RECOMENDABLE			OBSERVACIONES
					Detalles	Inversión.	Espectativas de Reservas.	
YUTO Departamento sedemarc	LA COQUITA	In faldeo de Sierra de Yuto, a 1020 m s n m - alante de concestrac. junto a AY Jujunete - Distancia 3700 m de la Toma Tac v°143, por huella automoto en buen estado Distancia Planta a La Toma: 38 Km	Mina.- Trabajos en cantera de los bolsones mineralizados, mediante rampa por decauville y decauville con guinche extractor. En labor 15 (Est 129) rajo en cantera de 40 m longitud y 5 profundidad con plano inclinado, decauville y moto guinche Grupo compresor Leol portátil a nafta, 45 HP Planta Concent - 2 otriv tractor I Harvester 4 HP, 2 trituradoras en serie, molino a martillos y 2 mesa concentradora - 15 ombres mina; 6 planta	Cuerpos de calizas metamorfozadas (anfíbolitas) concordantes con los metasedimentos precámbricos (esquistos micáceos y gneis biotíticos). Cortas corridas (50 m en Labor 15) y potencias de importancia (8 m en labor 4 y 1,5 m en labor 15) La mineralización es de seolita, cuarzo y pirita, con anfíbolita como ganga. Fajas mineralizadas de mayor ley. Muestras - Cortenidos metálicos elevados. Muestra N°25 en Labor 14, acusó 1,29 % WO <sub>3</sub> para una potencia de 2,5 m (Común de 6 toneladas mediante disparo cerrado) Muestras en Labor 15 Muestra N° 225 - 1,15 m pot. - 1,24 % WO <sub>3</sub> " 226 - 1,25 m " - 0,43 % " " 227 - 0,35 m " - 2,30 % "	Exploración en profundidad del cuerpo mineralizado de Labor 15. Profundización de chiflón existente en 25 m adicionales, Sección mínima de 1,8 x 1,5 m. Gradiente del chiflón: 35° - Elevación del material mediante carro minero sobre decauville, por el cable accionado por grupo guinche-motor. Extracción con aire comprimido compresor 3m <sup>3</sup> p/minuto - Bombeo mediante sump-pump neumática. 30 metros de galería en veta, sección 2,0 x 1,5 m	\$ 200.000,00 Que incluye: costos directos, indirectos, gastos de instalación y 10 % de amortización del equipo	Unas 4.000 Toneladas brutas, a definir con el plan de exploración recomendado	Campamento adecuado para personal exploratorio extra. Se dispone de personal minero de cierta competencia
MASATI Departamento Chacabuco	LA CHIQUITA	Planta de concentración adyacente a Embalse San Felipe a 19 Km de la localidad de Machel, por camino adecuado Naschel-La Toma 29 Km Planta: Estibación Este de Sierra San Felipe, a 12 Km planta de concentración 360 m s n m	Mina.- Gran canchales a cielo abierto de 40 m longitud, 14 m ancho y 12 m profundidad - Itaque vertical de rampa terca con guinche accionado por motor a nafta de 8 HP, eleva vagones a carpas - Compresor Lepra p/l martillo, 8 vagones y 150 m. línea decauville Planta de Concentr. 2 motores 2 motores Hanomag Diesel de 55 HP c/u Trituradora a mandibulas y 2 molinos a martillos, 5 mesas concentr. 2 pas. turno, 30 l.	Cuerpos lentiformes de caliza verde, anfíbolítica concordantes con el esquistos precámbrico predominante. Potentes pero de corta corrida. En zona E se explota el cuerpo principal (estaca 82) de 3 m de potencia máxima - Corrida visible de 50 m y corrida estimada 20 m más, manteo medio 40° - dems cuerpos mas reducidos de menor interés. Expectativas de reservas modesta, pero interesantes e hondara, del orden de las 15 000 tone. Mineralización: Scheelita diseminada en la caliza metamórfica, la cual constituye la ganga asociada. Muestras: N°22, sobre frente de cantera, 0,63 % WO <sub>3</sub> para 3,5 m de potencia N°23, 0,76 % WO <sub>3</sub> para 4,20 m de potencia N°101, Caucha planta concentración, mineral de cabeza, 0,6 % WO <sub>3</sub> .	Exploración en profundidad del cuerpo mineralizado principal. 30 m de chiflón de sección normal 1,8 m x 1,5 m; Gradiente del mismo: 40° Avarce con aire comprimido, compresor 3m <sup>3</sup> p/minuto Extracción de saca mediante guinche con motor, para elevación de carro por línea con decauville 40 m de galería sección 2,0 x 1,5 m	\$ 260.000,00 Que incluye: gastos de instalación, costos directos e indirectos y 10 % amortización de equipo	Unas 15.000 Toneladas brutas a definir con el plan exploratorio recomendado	Campamento modesto en mina, utilizable. Se dispone de personal minero de cierta competencia.
PASO GRANDI Departamento Martín	PIEDRAS COLORADAS	Toma de las Coloradas, junto al arroyo de igual nombre Distancia 1000 m s n m Distancia al punto de explotación San José del Paso 45,5 Km Distancia por ruta provincial N°2, y luego 3,5 Km de huella de acceso. Kilometraje de Sierra a La Toma 45,5 Km	Mina.- Zona lítica María Auxiliadora - Figue exploratorio en actual profundización (20 m), sobre veta.- Además rajos viejos y trincheras, aterizadas en parte - se ha seguido corrida de 150 m e trabajos en distintas épocas. Zona lítica N°1 - tipo exploratorio de 31 m actualmente con agua, con una galería inferior de 34 m Zona en granito - rajos viejos y destapes, actual e te inundados Planta de Concentración.- Planta pequeña en botaje - otriv tractor de 33 m - Una canchadora Massa; 2 molinos a martillos y los cables de concentración e reparación	Contacto entre potente cuerpo intrusivo granítico y esquistos precámbrico - Mineralización en el esquistos sistema de 4 fracturas aproximadamente paralelas entre sí, discordantes con el esquist regional, rellenos de cuarzo-wolframita Zona lítica María Auxiliadora - Estructura mineralizada de marteo 70° N a vertical, corrida visible de 150 m, caracter lenticular con potencias máximas de 3,5 m por tramos cortos Mineralización en el granito paquitos de guinche de cuarzo-wolframita muy delgadas y de corta vida, originadas por relleno de diaclasas de contracción del granito Mineralización en el esquistos Cuarzo wolframita con seolita subordinada - Mineralización en el granito: Cuarzo wolframita (a veces hubnerita) y scheelita autorizada luego de reemplazo meteoático en las cujas graníticas Muestras Común de mineral en cancha de zona granítica, una rápida selección a mano, acusó: 1,0 % de WO <sub>3</sub> Muestra número 4 - Fondo pique María Auxiliadora: 0,80 % WO <sub>3</sub> para una potencia de 1,30 m	Profundización del pique María Auxiliadora, de 20 m atribuidos hasta 35 m para colgar viejos trabajos en unos 25 a 30 m.- Sección del pique 2,0 x 3,1 m - Avarce con aire comprimido en escalones de profundización Bombeo mediante bomba neumática sump-pump Ejecución de 50 m de galería a veta, de sección 2,0 x 1,5 m.	\$ 260.000,00 Que incluye: gastos de instalación, costos directos e indirectos, además 10 % de amortizaciones	Unas 10 000 a 11.000 toneladas brutas, a definir con el plan exploratorio recomendado	Castillete extractor disponible, en buenas condiciones. Campamento adecuado. Maquinaria existente: Un compresor Catita, con motor Jenbacher Diesel de 20 HP. Alternador trifásico de 20 K v. a. Guinche con motor Farmac de 8 HP. Bomba centrífuga Siam, ventilador Sierco, 2 martillos

X - CONCARAN

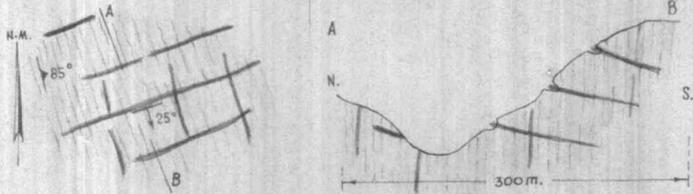
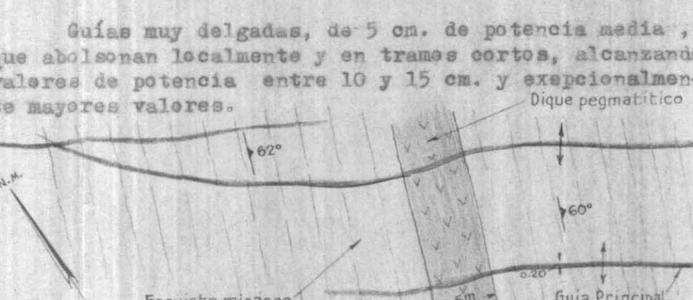
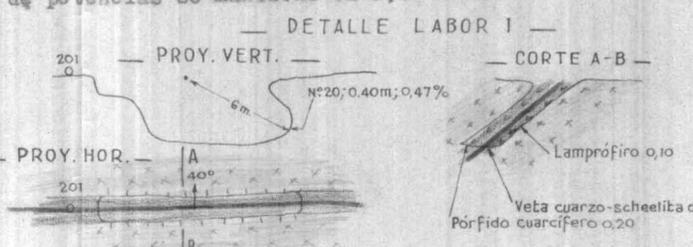
79. - El Aguila  
80. - Don César  
81. - Don Pepe - La Unión

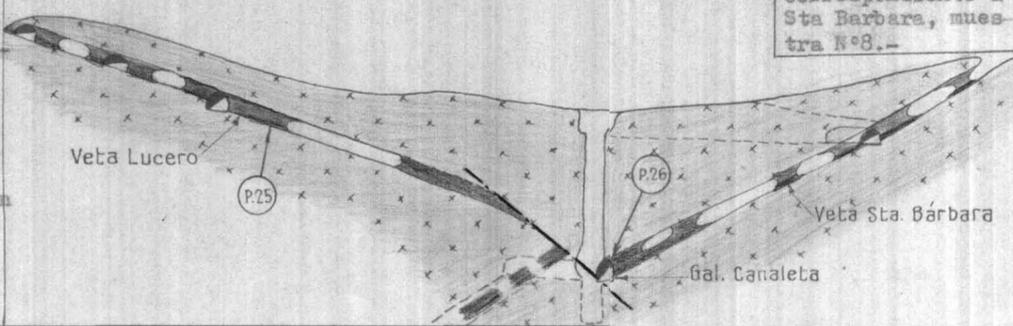
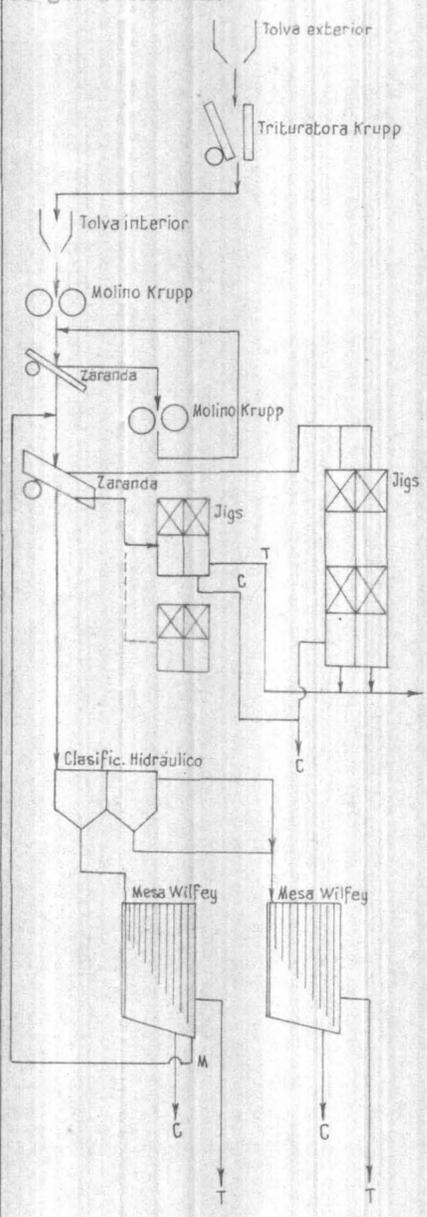


ZONA	NOMBRE MINA	UBICACION	GEOLOGIA REGIONAL	ESTRUCTURAS	MINERALIZACION	MINA:LABORES Y MECANIZACION	INST.DE CONCENTRACION	CONCLUSIONES	EXPLORACION RECOMENDABLE
CONCARAN (Dpto. Chacabuco)	EL AGUILA	A 1800 metros de distancia Mina Los Cóndores por huella de acceso para automotor en regular estado de conservacion.- 14 Km a Concarán	Esquistos grano fino, color gris verdoso, micáceos, perfectamente foliados rumbo de la foliacion: N 25-30° E y manteo pract vertical.- Guias delgadas, cuarzosas y pegmatíticas se interfolían en el esquisto (migmatizacion).- Diaclasas mineralizadas discordantes, originan los yacimientos.-	Largas diaclasas discordantes con la foliacion del esquisto encasajante, mineralizadas con un relleno de cuarzo y wolfram.- Rumbo medio de veta: N 65-75° E y manteo muy suave 25°E.- Se originan así formas vetiformes, de suave manteo, y muy delgadas. Se distinguen dos zonas principales: a) Zona El Criollo: veta delgada de rumbo N75°E y manteo medio 25°N La potencia de veta, de 5-10cm de potencia con maximos de 20cm.- b) Zona El Aleman: 2 guias delgadas, paralelas, de rumbo medio N65°E y manteo 25°N, rellenas de cuarzo wolfram.- La guia pendiente dista de la yacente entre 0,30 y 1,00m.- La guia pendiente es de pot. algo mayor que la yacente, variando de 5-25 cm.- La potencia en veta yacente oscila entre 2-5cm.- La potencia total explotable es del orden de 20-25cm.- --- CORTE ZONA EL ALEMAN --- --- CORTE ZONA EL AGUILA --- 	Relleno de cuarzo con scheelita.- Wolframita asociada en menor proporcion que la scheelita.- Además, pequeños tenores de pirita y calcopirita lejos de la zona de oxidacion.- Scheelita presente en pecas y guias delgadas.- Wolframita en cristales tabulares erraticos o en nidos dispersos en el cuarzo macivo.-	Mina El Criollo: chiflon de 60m y 25° de inclinacion, siguiendo el manteo de la veta.- Además niveles horizontales siguiendo rumbo de veta.- Existen actualmente pequeños trabajos a contrato, a cargo de contratistas de Sominar.- Pequeña produccion actual.- Mina El Aleman: 150mts de socavones, siguiendo rumbo de veta, con chiflones y chimeneas de explotacion.- Actualmente no hay trabajos.-	La produccion presente y futura de mineral bruto mina, se concentrará en la planta de mina Los Condores, de la Cia Sominar.-	Yacimientos pequeños, con modestas posibilidades de reservas. La explotacion a contrato de estas minas, requiriendo a aire comprimido de Mina Los Condores y la combinacion de concentrar en la planta citada soluciona en forma adecuada los problemas de estos yacimientos.	
	DON CESAR	A 2Km de mina Los Condores, por huella de acceso en regular estado de conservacion.- A 14 Km de Concarán.-	Esquistos micáceos, grano fino, color grisáceo, bien foliados.- Rumbo foliacion N 25° E y manteo pract. vertical.- Diaclasas discordantes, mineralizadas, originan el yacimiento.-	Relleno de diaclasas discordantes con la foliacion del esquisto regional.- Rumbo N 75° W y manteo 40°E.- Estructura vetiforme con potencias muy debiles que no exceden de 5-10 cm.-	Relleno de cuarzo con scheelita asociada.- Wolframita accesoría.- No es posible establecer contenidos metalicos en % WO <sub>3</sub> dada la carencia de frentes mineralizados suficientes.-	Viejos trabajos abandonados: trincheras, chiflones cortos y pequeños rajos en veta, de caracter exploratorio en su mayor parte.- Aterrados en su mayor parte.- Actualmente no existe trabajo minero alguno.-	Ninguna	Estructuras muy pequeñas, sin posibilidades de reservas de alguna importancia.- De interes a pequeña escala operatoria.-	
	DON PEPE y LA UNION	Don Pepe: 3,5Km al Sur mina Los Condores.- 15,5Km de Concarán.- Mina La Unión: 4Km al sur Mina Los Condores por huella automotor en malas condiciones.- 16 Km de Concarán	Esquistos micáceos de grano fino, color gris oscuro bien foliados.- Rumbo medio de la foliacion N23°E y manteo pract. vertical.- 300 mts al Norte aflora cuerpo intrusivo, de granito grano medio, color rosado.- Diques de pegmatita, de escasa potencia, penetran concordantemente el esquisto regional.- Diaclasas discordantes, mineralizadas, emplazadas en el esquisto, originan los yacimientos.- Rumbo medio Don Pepe: N 70° W y manteo 15°N. Rumbo medio La Union: N 50°W y manteo 15°N.	Mina Don Pepe: sistema de guias delgadas, paralelas, de corta corrida, emplazadas discordantemente en el esquisto regional.- Potencias de veta: 5-10cm con cierta tendencia lenticular de las estructuras, en que cabe observar potencias maximas de hasta 20cm. El termino lateral y en profundidad de las guias mineralizadas, ocurre por acufamiento ó rameo.- Fallas post-minerales de corte rechazo (1-2 m.) desplazan las guias mineralizadas.- Mina La Union: sistema de guias delgadas, paralelas, de corta corrida, emplazadas discordantemente en el esquisto regional.- Rumbo medio N50°W y manteo 15°N.- Potencias de veta: 10-15cm con cierta tendencia lenticular de las estructuras.- El termino lateral y vertical de la mineralizacion ocurre por acufamiento o rameo.- Fallas post-minerales de pequeño rechazo desplazan las guias mineralizadas.- 	cuarzo con wolframita.- Scheelita subordinada.- Turmalina en los contactos con las cajas esquistosas.- Accesorios, pirita y marcasita, parcialmente alterados en limonita.- Además, malaquita escasa y escoria de Bismuto.- No es posible establecer contenidos metalicos en % WO <sub>3</sub> dada la carencia de frentes mineralizados suficientes.-	Mina Don Pepe: destapes y trincheras de poca profundidad.- Galerias cortas con recortes laterales cortos.- (Estaca 84).- Un pique de 8 metros y una galeria de 18m.- Actualmente trabajan 6 obreros al pique, circando guias mineralizadas con leyes comerciales.- La Union: trincheras y destapes de poca profundidad.- En estaca 86 chiflon en veta de 21m de desarrollo con estocadas laterales de 5-7m de tipo exploratorio.- Actualmente no hay trabajo activo.	Don Pepe: chancado a mano y lavado en fuente.- Produccion pequeña e irregular.- La Union: ninguna instalacion de concentracion.-	Estructuras pequeñas de escasas posibilidades de reservas de alguna importancia.- De interes a pequeña escala operatoria.-	

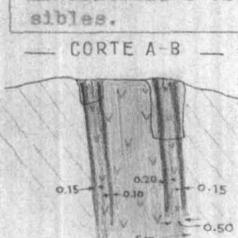
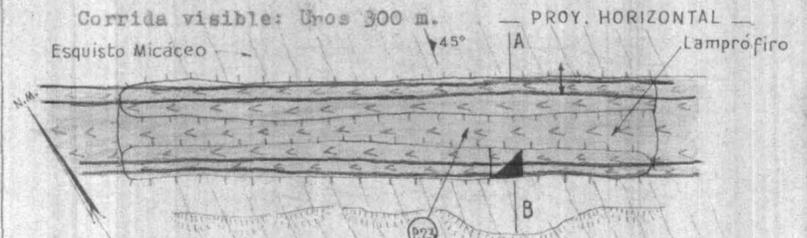
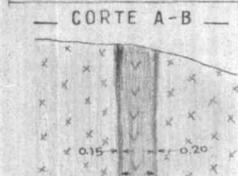
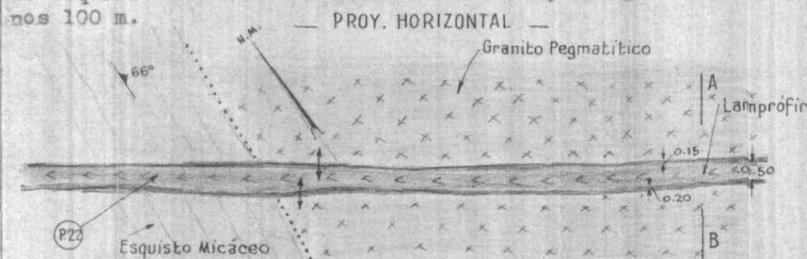
ZONA	NOMBRE MINA	UBICACION.	GEOLOGIA REGIONAL .	E S T R U C T U R A S .	MINERALIZACION	MINA, LABORES Y MECANIZACION.	INSTALACIONES, CONCENTRACION	CONCLUSIONES .	EXPLORACION JUSTIFICABLE
SAN MARTIN (Dpto. San Martín)	EL COQUITO.	18 Km. desde San Martín, por el camino San Martín Las Chacras, mas 300 m. de acceso directo al yacimiento.	Granito rosado de grano grueso, con diferencias pegmatíticas, intruyendo el esquisto regional.- Esquisto de grano fino, bien foliado de rumbo N.10°W y manto de 85° E. a vertical, del cual restan cuerpos xenolíticos intruidos en el contacto.	- Sistema de diaclasas de enfriamiento en el granito intrusivo, mineralizadas.- Relleno de cuarzo, originando estructuras lenticulares de corta corrida ( de no mas de 20 a 30 m.).- Potencia del relleno cuarzoso hasta 0,30 m.- La mineralización en explotación ocurre en el contacto yacente entre veta y caja granítica y no excede de 0,10 m.-El resto del relleno es practicamente estéril.	Relleno de cuarzo con wolframita, scheelita y minerales de bismuto. - DETALLE - 	Pique-rajo de 12 m. de profundidad en el que se ha emboquillado un corte socavón de 5 m. Elevación del mineral con torno a mano.- Trabajan actualmente entre 5 y 6 hombres.- No hay mecanización	Concentración manual en marritatas y sluice	1°.- Estructuras pequeñas pero de leyes altas.- La recuperación del bismuto se realiza por los concesionarios actuales mediante lixiviación. 2°.- De interés para industria privada a pequeña escala	
	LA ASPEREZA.	14 Km. desde San Martín, por el camino de San Martín a Las Chacras y luego 500 m. de acceso directo por camino apto para automóvil.	Cuerpo intrusivo granítico, intruyendo el esquisto regional precámbrico, del cual subsisten grandes xenolitos de distribución y tamaño irregular. Sistema de fracturas en el esquisto, de rumbo N.65°W. y manto de 75° a 80°S., intruidas por dique lamprofirico, adosado al cual se encuentra la mineralización.-	Sistema de 4 vetas paralelas adosadas a los diques lamprofiricos; cada veta consta de dos guías delgadas (0,15 a 0,20 m.) separadas por el dique lamprofirico en espacios comprendidos entre 0,50 y 0,60 m. Cortan discordantemente la foliación del esquisto.  - CORTE EN VETA III - 	Relleno de cuarzo con scheelita, wolframita y escasa pirita.	Veta I.- No hay trabajo actual. Veta II.- Ningún trabajo actual, corrida de 300 m., pirqueadas en parte. Veta III.- Corrida de 300 m.- Pique en actual profundización con 17 m. que se preve hasta los 40 m. Veta IV.- Corrida de 300 m.- Pique achiflonado de 40 m. en profundización. Ademas desarrollos en veta. Mecanización.- Aire comprimido: motor International Deering, de 80 HP. acoplado a compresor Ingersoll Rand de 3 etapas, de 250 pies cúbicos.- 2 guinches de aire comprimido I. Rand y 3 motobombas I. Rand a aire comprimido.	Se concentra manualmente, con marritatas y sluice. Se entregan los concentrados en Concarán a la Cia. Sominar. Se preve concentrar en la planta a instalarse en Los Avestruces de la misma Cia. Sominar.	1°.- Mina con la mecanización adecuada para los trabajos de exploración y desarrollo programados en colaboración con la Cia. Sominar. 2°.- Reservas modestas de interés para la industria a pequeña escala.	
	EL MANANTIAL .	7 km. en línea recta al S.W. de San Martín. 14 Km. de éste, por el camino S. Martín Las Chacras y luego 1.500 m. por una huella de acceso hasta Los Avestruces; finalmente 8 km. de acceso directo por huella actualmente en mal estado.- Kilometraje total S. Martín-Manantial: 23,5 km.	Sistema de 4 fracturas aproximadamente paralelas entre sí, de rumbo medio E.-W., cruzando discordantemente el sistema esquisto-granito, según fallas.- Esquisto de grano fino micáceo, perfectamente foliado, gris oscuro. La foliación tiene rumbo medio de N. a S. con manto de 50° y 60° al E. Granito: rosado, grano grueso, con diferencias pegmatíticas en el contacto.- Diques pegmatíticos en forma concordante, penetrar el esquisto.	Cuatro fracturas mineralizadas de rumbo medio E. a W. y manto aproximadamente vertical.- Corrida estimada en unos 250 m. Estructuras de tipo lenticular. En el pique principal, abandonado, (estaca 200) se ha seguido ore-shoot de hasta 0,60 m. de potencia, con un desarrollo en corridas de unos 70 a 80 m. En las vetas mas laboreadas ( N° 1, donde se halla el pique principal y N° 2.), la veta tiene potencias que no exceden de los 0,30 m. Las vetas menos laboreadas, hacia el sud, (N° 3 y 4) son muy delgadas.	Vetas de cuarzo-wolframita con escasa scheelita, hematita y calcopirita asociadas; este último oxidado en la zona de meteorización. Ademas bismutina.	Explotación actualmente abandonada, excepto algunos intentos de recuperar bismuto y wolframita de los relaves antiguos. Veta N° 1.- Gran pique de 25 m. atribuidos de profundidad, inundado a los 15 m. Totalmente inaccesible por destrucción de la enmaderación. Rajos importantes aterrados. Veta N° 2.- Piques-rajos de hasta 15 a 20 m. actualmente aterrados. Se ha limpiado un pique viejo, con veta de 0,20 m. luego abandonado. Vetas N° 3 y 4.- Trabajos superficiales de prospección, en veta angosta.	Actualmente ninguna.- Restos de una planta que debió ser importante a juzgar por el apreciable tonelaje de relaves.	1°.- Estructuras pequeñas en corrida y hondura, con rápida lenticularidad vertical. 2°.- La habilitación de trabajos en hondura, exigiría costosas inversiones con escasas posibilidades remunerativas.	



ZONA	NOMBRE MINA	UBICACION	GEOLOGIA REGIONAL	ESTRUCTURAS	MINERALIZACION	MINA, LABORES Y MECANIZACION	INSTALACIONES, CONCENTRACION	CONCLUSIONES	EXPLORACION JUSTIFICABLE
SAN MARTIN (Dpto. San Martin)	LAS PALMAS	6 Km. en línea recta al S.W. de San Martín.- 5 Km. por la huella al tomotor a mina de berilo Las Cuevas. Luego 5 km. de acceso directo en huella mular, actualmente poco accesible.	Esquistos bien foliados, grano fino, color gris claro, de rumbo N. a S. hasta N.07°W. y manto de 80° a 85°E., inyectado por guías concordantes de cuarzo masivo.  Granito intrusivo, rosado, grano grueso, aflorando a unos 3.000 m. al Este.	Sistema de diaclasas paralelas de rumbo N.75°E. con manto de 25° al S., discordantes con la foliación general del esquisto.- Potencia media estimada entre 5 y 6 cm. en cortas corridas de 15 a 20 m.  	Guías de cuarzo-scheelita, con fluorita y pirita accesorias.	Viejos detapes, trincheras y chiflones cortos, siguiendo la corrida.- Trabajos poco profundos (2 m. verticales como máximo).  Actualmente ningún trabajo.	Ninguna.	1°.-Yacimiento muy pequeño.  2°.-La escasa potencia de la veta, hace poco atractiva la explotación aún a pequeña escala.	
	SANTA RITA	A 1 1/2 km. al norte de San Martín, por huella automotor en regular estado de conservación, pasa por el pequeño poblado de Las Higueritas.	Esquistos bien foliados de grano fino, biotíticos; y muscovíticos de grano grueso, color grisáceo, intruidos por diques potentes pegmatíticos, turmalínicos. Sistema de fallas discordantes con el esquisto, paralelas entre sí, alojan a la mineralización. Rumbo del esquisto: N.05°E. con manto entre 60° y 65°E.- Rumbo fallas N.55° a 60°W. y manto aproximadamente vertical.	Sistema de largas fisuras mineralizadas, con una corrida reconocida de 600 m. aproximadamente, que cortan discordantemente tanto el esquisto como el sistema de diques pegmatíticos.- La distancia entre las guías mineralizadas es de 5 a 10 m. El sistema de guías hace algunos cruces.  Guías muy delgadas, de 5 cm. de potencia media, que abolsan localmente y en tramos cortos, alcanzando valores de potencia entre 10 y 15 cm. y excepcionalmente mayores valores.  	Guías de cuarzo-wolframita con scheelita, feldspato, mica muscovita y tungstita.  Imposibilidad de muestrear por carencia de frentes visibles.  Se considera un 3% como ley media de las guías, según muestra del Banco de Crédito Industrial, según informe del Capatán	Viejas trincheras y piques de hasta 8 m., aterradas en su mayor parte.- Viejo socavón en veta se halla actualmente aterrado por los nuevos trabajos mineros. Actualmente: socavón en veta, con trinchera de acceso de 19 m. Un plano inclinado para elevación de mineral hasta tolva planta. Mecanización.- Motor Humbolt-Deutz de 90 HP. acoplado a compresor Leon Pan, de construcción nacional, capacidad 4,2 m <sup>3</sup> (2 martillos).- Un guinche accionado por motor eléctrico.  Deberá avanzarse con el socavón actual para iniciar los trabajos de desarrollo.	Planta en montaje. Un motor Man de 33 HP. para accionar charcadora y molino a rollos.- Otro igual para accionar máquinas de concentración.	1°.-Yacimiento de reservas pequeñas, de interés para empresa minera a pequeña escala.  2°.- Tiene ayuda financiera por parte del Banco de Crédito Industrial.	
	FAUSTA	A 300 m. del camino que une la mina Los Piquillines con S. Martín. A 8 km. de San Martín y 6 km. de la planta Los Piquillines, en el lugar El Hermito (pequeño caserío).	Granito porfirico, rosado, del gran batolito regional.-  Fractura de rumbo: N.85°W. con manto medio de 40° al S., intruido por un dique de pórfido cuarcífero; lamprofiro y mineralización cuarcifera.	Relleno de cuarzo-scheelita en falla del granito porfirico regional.- Adosado a dique delgado del tipo pórfido cuarcífero (0,20 m. esp.).- Relleno subsiguiente de lamprofiro y finalmente la etapa hidrotermal.  Corrida visible: 170 m.; corrida estimada del orden de los 200 m. - La veta es compuesta y se bifurca en ramas paralelas; con granito intercalado.- La suma de potencias se mantiene en 0,40 m.  - DETALLE LABOR 1 - PROY. VERT. - PROY. HOR. - CORTE A-B - 	Veta de cuarzo-scheelita, duro, compacto. La scheelita en forma de guías y pecas.  La impregnación en caja, no es importante. Muestra química N° 20 con 0,47% WO <sub>3</sub> para 0,40 potencia, que corresponde a cuarzo asociado a lamprofiro fracturado.	Tres labores principales a lo largo de suave lomada.- Trabajos de destape superficiales.  Labor D.1.- Pequeño rajo achiflenado de unos 3 m. verticales y 6 m. de desarrollo.  Labor D.2.- Proyecto de chiflón.  Labor D.3.- Destape de 1,5 m. / verticales.	Jigs Zaranda Clasificador Hidráulico  Ninguna	1°.-Estructura no abierta, de 200 m. de corrida atacable mediante pique o chiflón.- Potencia 0,40m.- Existe posibilidad de reservas de interés para una pequeña industria minera, en combinación con la planta de concentración de Los Piquillines.  2°.- Exploración a financiar por el Banco de Crédito Industr.	

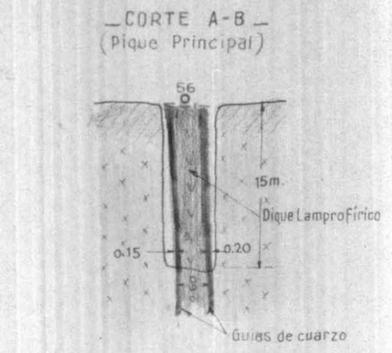
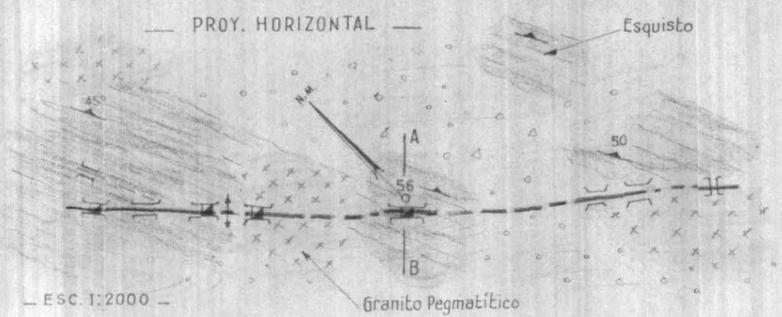
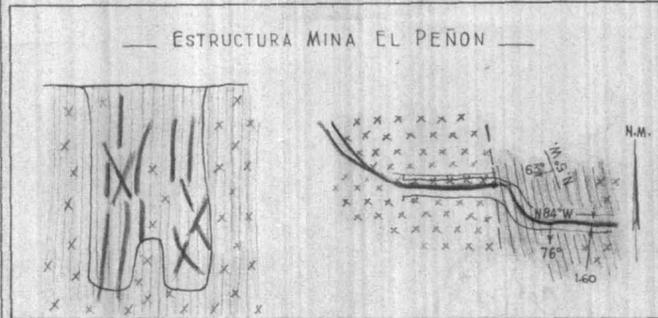
NOMBRE MINA	UBICACION	GEOLOGIA REGIONAL	ESTRUCTURAS	MINERALIZACION	MINA:LABOREOS Y MECANIZACION	Inst. de CONCENTRACION	CONCLUSIONES	EXPLORACION RECOMENDABLE
<p>SAN MARTIN (Dpto. San Martin)</p>	<p>Sobre margen derecha Arroyo Las Huertas, afluente del Rio Quines.- 16 Km. al N-W de San Martin, por el camino de acceso al pequeño caserío El Hornito.- Altitud Media de 980m s.n.m.- Huella automotriz de pendientes excesivas en mal estado de conservacion. Kilometraje de Mina a San Martin:16Km; San Martin a La Toma:76 Km.-</p>  <p>LOS PIQUILLINES</p> <p>I.-Zona de shear en el granito porfirico.- II.-Efectos de una 2ª falla.- III.-Intrusion lamprofirica.- IV.-Fase mineralizadora hipotermal (cuarzo-scheelita).</p> <p>Granito Lamprofirio Mineralizacion cuarzo-scheelitico.-</p>	<p>Predomina en la zona gran cuerpo batolitico granitico, el cual intruye la serie de esquistos micáceos, precambrios, característicos de estas Sierras Pampeanas.- De los esquistos intruidos solamente resultan visibles algunos paquetes erosionados de metasedimentos, los cuales coronan las lomadas graníticas.- Los esquistos son del tipo muscovítico-biotítico-cuarzoso (P23) Exhiben foliacion bien definida grano fino, color verde oscuro.- Rumbo medio foliacion: N-S y manteo 80°E hasta vertical.- Concordantemente, se presentan en el paquete de metasedimentos, cuerpos lenticulares de anfibolita (P212).- El granito, de grano grueso, porfiricoide, es del tipo calco-alcalino-biotítico. (P27).- <b>Tectonica del Granito:</b> el granito presenta tres fracturas principales tipo falla, intruidas por diques lamprofiricos.- Adosado al dique lamprofirico y constituyendo parte del relleno de la fractura principal, cuarzo scheelitico. Las tres fracturas principales mineralizadas, constituyen las vetas Santa Barbara, Lucero y Caballito, en explotacion en diversas épocas.- Las tres fracturas principales, preminerales, corresponden en realidad a una falla premineral simple, afectada por un segundo fracturamiento.- Durante este periodo tuvo lugar la intrusion lamprofirica y luego el relleno de cuarzo-scheelita por soluciones de tipo hidrotermal de alta temperatura.- Fallas post-minerales dislocan luego el yacimiento pero con movimiento de corte rechazo.- Ver en columna anexa la interpretacion sugerida por los datos disponibles.-</p>	<p>Veta Santa Barbara: fractura en granito porfirico con dique lamprofirico intrusivo.- Adosado al dique, relleno de cuarzo-scheelita.- Corrida de la estructura: 180m.- Rumbo variable de N70E a N82E.- Manteo variable de 35-42E.- En el sector Santa Barbara Nueva, en explot. actual, Nivel Canaleta, el promedio de potencia de veta es 0,50m pero zonalmente estos cuerpos lenticulares exhiben hasta 1m. en sectores cortos.- Lateralmente estos cuerpos lenticulares adelgazan hasta guías delgadas, con predominio de lamprofirio en el relleno.- Veta Lucero: falla en granito porfirico con dique lamprofirico intrusivo.- Adosado, relleno cuarzo-scheelitico.- Su rumbo es muy variable, por tratarse de una forma alabeada, con ondulaciones locales.- En el chiflon Lucero, el rumbo es de N30°E y manteo 27°S es decir que la veta Lucero tiende hacia la Santa Barbara, en forma de cruceo. El encuentro de ambas vetas se produce en el Nivel Inferior Santa Barbara, conocido como La Canaleta, o sea una zona concava producida por el encuentro de dos vetas de manteo opuestas.- Una falla post-mineral ha producido el rechazo del sector inferior de la veta Sta Barbara, el cual no ha sido explorado hasta la fecha.- La interpretacion de esta falla como de la estructura general de la mineralizacion, justifica la exploracion recomendada. (ver memoria de detalle, Mina Los Piquillines).- Veta Caballito: fractura en granito rellena por dique lamprofirico y un relleno de cuarzo-scheelitico.- Rumbo predominantemente N58°E y manteo 35-43°S, es decir, de manteo opuesto a Santa Barbara.- Corrida visible 230m.- El relleno lamprofirico tiene desarrollo predominante en este sector en que el relleno de cuarzo determina formas lenticulares potentes (hasta 0,80m) pero de corto desarrollo.- <b>Reservas de Mineral:</b> Veta Santa Barbara ha sido explotada hasta la falla. Carece actualmente de reservas exploradas.- Existen posibilidades geológicas en hondura pero es esencial resolver el problema estructural mediante trabajos exploratorios.- Veta Lucero: practicamente agotada.- Estructuralmente no puede presentar continuidad en hondura.-</p>  <p>Veta Lucero P25 Gal. Canaleta P26 Veta Sta. Barbara</p>	<p>La fractura en granito ha sido rellena, en las tres vetas princip. en condiciones muy similares.- Primero, relleno de material tipo lamprofirico, originando un dique intruido en el granito regional.- Luego, por el conocido mecanismo de reactivacion de la fractura, se origina el relleno cuarzo-scheelitico, depositado de soluciones hidrotermales de alta temperatura.- El contacto de la veta de cuarzo con su caja granitica o lamprofirica, suele estar mineralizada, pero esta mineralizacion penetra pocos cm. El muestreo: se extrajeron en Nivel La Canaleta, 26 muestras.- La ley media acusó 0,9% de WO<sub>3</sub> y potencia media 0,50.- Corte tipico de la mineralizacion, correspondiente a Sta Barbara, muestra N°8.-</p>	<p>1.- Veta Santa Barbara Nueva.- Ha sido explotada en unos 45m, segun veta, desde afloramiento hasta galeria Canaleta, donde ocurre el empalme de las Vetas Lucero y Barbara. La extraccion de mineral se realiza por el chiflon Lucero, de 45 metros de desarrollo y 27m de inclinacion, provisto del correspondiente decaville y guinche.- Se bombea el agua acumulada en Nivel Canaleta, mediante bomba accionada por motor electrico.- Chiflones cortos de extraccion en Nivel Canaleta.- No existe mineral cubicado ni en desarrollo.- 2.- Sector Barbara Vieja.- Actualmente abandonado.- Posee socavon principal de transporte y luego chiflones cortos de extraccion.- 3.- Sector Lucero: sirve actualmente como chiflon extractor.- Practicamente agotado.- 3.- Veta Caballito: Actualmente abandonada.- Explotacion mediante chiflones, actualmente derrumbados por insuficiencia de enmaderacion.-</p>	<p>Planta de concentracion por metodo gravitacional.-</p>  <p>Tolva exterior Trituradora Krupp Tolva interior Molino Krupp Zaranda Molino Krupp Zaranda Jigs Clasific. Hidráulico Mesa Wilfey Mesa Wilfey</p> <p>Capacidad diaria de concentr. actual 80t.</p>	<p>(Ver detalles memoria adjunta Mina Los Piquillines) 1°.- Veta Santa Barbara.- Veta de corrida 180m, con sectores mineralizados de hasta 1m. de potencia maxima, con caracter lenticular. Ley media de la galeria inferior 6 Canaleta: 0,9% de WO<sub>3</sub> con 0,50m de potencia media, correspondiente a 26 muestras extraidas.- La veta se halla totalmente explotada desde superficie hasta galeria inferior Canaleta o sea en unos 45m. segun veta.- Topa en hondura el sector explotado con falla post-mineral que desplaza el sector Santa Barbara.- Carece actualmente de reservas exploradas o en desarrollo.- 2° Lucero: Practicamente explotada.- Carece de posibilidad de desarrollar la mina sobre la base del chiflon extractor propuesto o profundizado en Pique Extractor comun para todas las zonas mineralizadas.</p>	<p>(Ver detalles en memoria adjunta) 1°.- En galeria Canaleta, lugar Pique Estaca 103, avanzar en socavon horizontal, entre 4 y 6 metros, con rumbo N W hasta caracter lenticular sector Veta Santa Barbara.- 2°.- Verificado el éxito de los puntos de vista estructurales expuestos, deberá explorarse en hondura el nuevo sector Santa Barbara, mediante chiflon exploratorio de 25 m. basicos, siguiendo el buzamiento de la veta.- 3°.- De la importancia de las zonas mineralizadas que se evidencian, como del analisis de costos actualizado, precios del mercado etc surgirá la conveniencia de desarrollar la mina sobre la base del chiflon extractor propuesto o profundizado en Pique Extractor comun para todas las zonas mineralizadas.</p>

ZONA	NOMBRE MINA	UBICACION.	GEOLOGIA REGIONAL	ESTRUCTURAS.	MINERALIZACION.	MINA, LABOREOS Y MECANIZACION.	INSTALACIONES, CONCENTRACION	CONCLUSIONES.	EXPLORACION JUSTIFICABLE.
SAN MARTIN (Dpto. San Martín)	LA BOCHITA.	12 Km. por el camino provincial San Martín Las Chacras, luego unos 1.800m. de acceso pasando por campamento Cerrito Blanco, hacia el sudoeste de dicho yacimiento.	Batolito regional de granito blanco rosáceo, con restos xenolíticos de esquistos foliados, está cruzado por diques / lamprofiricos discordantes. Abundancia de turmalina en la zona pegmatítica del contacto entre granito y esquistos.	Dique lamprofirico de rumbo N.68°W. con manteo de 68° al S. (P.24).- En el contacto del dique y sus cajas (esquistos pasados luego al granito).- Dos guías de cuarzo-scheelita de potencia 0,15 a 0,20 m. cada una, separadas por 0,50 m. de lamprofirio. Vetas delgadas de tendencia lenticular, corrida de 200 m. encapada en sus extremos.- Ausencia de fallas post-minerales. Estructura muy semejante a la de La Aspreza, de la cual resulta aparentemente ser su corrida.	Relleno de tipo pegmatítico, con scheelita en nidos guías y pecas finas. Mina pirquinea. Imposibilidad de muestrear frentes mineralizados.- Desmontes y muestra acusan mineralización errática.	Los piques en profundización, distantes 67 m. entre sí, que han alcanzado actualmente unos 12 m. (continúan a mano). La zona superficial labreada al pirquén es de 7 a 8 m. verticales.	Concentración manual a base de molinada en kimbaleta y maritata.  Hombres en trabajo: 3 a 4	1°.-Estructuras pequeñas, de interés para industria privada a pequeña escala. 2°.-Converdría combinar la explotación con la planta en construcción de Cerrito Blanco.	
	SAN JOSE Y SANTA MARIA.	Unos 1.000 m. al sud de La Bochita.- Acceso de 500 m. al camino Provincial N° 8 que une San Martín con Villa Praga.- Distancia a este último punto: 10 Km. aproximadamente.	Zona de contacto entre el granito regional con esquistos micáceos (facie diferenc. pegmatítica margin. Fenómenos de digestión en los contactos, que originan granitos muy biotíticos y esquistos investados. En las zonas pegmatíticas, grandes masas de cuarzo, feldespato, turmalina y menor cantidad de mica muscovita. Rumbo medio del esquistos intruido: N.05°E. con manteo de 52° al E. Dique lamprofirico intruye la formación en forma discordante, con rumbo N.54°W.	Las vetas paralelas concorrida visible de unos 390 m. adosadas al dique lamprofirico (P.22).- Potencia media de cada guía: 0,15 m. Rumbo N.54°W. y manteo aproximadamente vertical. Distancia media entre guías: 0,50 a 0,60 m. Guías transversales de cuarzo-scheelita (cruceros) cortan perpendicularmente el dique sin penetrar en las cajas. Algo mas al oeste, un destape de 8,5x4,6 m., exhibe en el contacto del granito intrusivo con el esquistos (N.05°E. y manteo 52°E.), aparece forma vetiforme, sin corrida visible, de amphibolita epidotizada (P.21) con scheelita en guías y pecas, de hasta 2 m. de potencia.- Algo mas al norte, manifestaciones de esquistos eloríticos.- Entre ambas zonas, encapamiento de unos 100 m.	Relleno de cuarzo-scheelita, en pecas nódulos y guías delgadas.- Wolframita prácticamente inexistente.  En la zona Oeste la amphibolita epidotizada acusa mineralización errática en forma de pecas y guiecillas.	Viejos destapes y piques-rajos profundizando hasta 3 y 4 m. en trabajos al pirquén.  Toda la corrida se halla en gran parte aterrada.  Actualmente no hay trabajo alguno	Ninguna.	1°.-Estructuras pequeñas, de interés para industria privada a pequeña escala. 2°.-Converdría combinar la explotación con la planta en construcción de Cerrito Blanco.	
	LOS NOGALES/	12 km. por camino provincial de San Martín a Las Chacras y luego 300 m. de acceso directo a los viejos trabajos.	Esquistos foliados, investados, atravesado por dique lamprofirico potente. Corresponde a la corrida de Los Avestruces.	Las vetas encajadas en dique lamprofirico potente (5 a 6 m.) de kersantita (P.23).- Cada veta consta de 2 guías delgadas de 0,15 a 0,20 m. con rumbo N.60°W. y manteo prácticamente vertical.- La separación entre guías es de 0,50 a 0,60 m. y la separación entre vetas es de 5 a 6 m. Corrida visible: Unos 300 m.	Vetas de cuarzo-scheelita con embutido adosado.  Escasos frentes mineralizados visibles.	Viejos trabajos a lo largo de la corrida en forma de piques-rajos y trincheras. Muy aterrados, al extremo que resulta difícil realizar observaciones de detalle. Abandonados desde la guerra pasada.	Ninguna.	1°.-Estructuras pequeñas, de interés a pequeña escala operatoria.- 2°.-converdría combinar su explotación para alimentar a una de las plantas vecinas. ( Los Avestruces o Cerrito Blanco)	





ZONA	NOMBRE MINA	UBICACION	GEOLOGIA REGIONAL/	ESTRUCTURAS.	MINERALIZACION	MINA, LABORES Y MECANIZACION	INSTALACIONES, CONCENTRACION ( croquis )	CONCLUSIONES.	EXPLORACION JUSTIFICABLE
VILLA PRAGA (Dpto. San Martín)	EL PEÑON. ( También conocida por La Elide.)	A 4,5 km. al W. de Villa Praga por huella de automotor en mal estado de conservación.	Zona de contacto granito-esquisto, intensamente inyectado (P.210) con un pasaje paulatino del esquisto puro hasta granito típico. La acción hidrotermal de alta temperatura origina en el esquisto, facies muscovíticas y turmaliníferas. Contactos nítidos entre granito-esquisto hacia el norte de la zona mineralizada, aumentando la zona de "mezcla" hacia el sud.	1°.- Diaclasas mineralizadas en el contacto granito-esquisto.- Asociación de finas guías mineralizadas de 2 a 3 cm. de potencia cada una, dentro de un ancho total mineralizado hasta 5 m. (estaca 45), pero de corta corrida ( 28 metros ).- Lateralmente raseo y desaparición de las guías que se vuelven a presentar en cuerpos laterales chicos.- Total de la corrida mineralizada : 98 m. con rumbo N.31°30'W. y manteo aproximadamente vertical con tendencia al oeste. 2°.- Fractura mineralizada que atraviesa discordantemente la serie esquisto-granito.- 185 m. de corrida, rumbo de la veta: N.86°W. con manteo de 76° al S.- En el granito corre unos 60 m. y se acuña.- Potencia media de la guía mineralizada: 0,30 m. con caracter lenticular. 3°.- Sistema de diaclasas en el granito.- Rumbos irregulares y corta corrida.- Guías delgadas de 2 a 3 cm. 4°.- Guías en el contacto de un dique pegmatítico con el esquisto.- Son guías muy delgadas.- Corrida total alcanza a unos 70 m.	1°.- Guías de cuarzo-scheelita y embutido adosado de mineralización variable. 2°.- Guías de cuarzo-scheelita con berilo accesorio. 3°.- Guías de cuarzo-scheelita. 4°.- Guías delgadas de cuarzo masivo con scheelita.	1°.- Dos rajos profundos de 14 m. de profundidad; uno está en profundización, con 3 frentes de trabajo ( 8 hombres ). El otro rajo está abandonado. Trincheras y piques cortos antiguos, en una extensión de unos 30 m. 2°.- Viejos Pique-rajos a lo largo de la corrida, de hasta 14 m. de profundidad, en el nivel del agua.- No hay trabajo actual. 3°.- Viejos trabajos de cateo.- Escaso desarrollo.- Prácticamente abandonadas. 4°.- Viejas trincheras, exceptuando 2 piques de 10 y 8 m. no hay trabajo actual.	Concentración Manual.	1°.- Estructura con pequeñas reservas, de interés para industria privada a pequeña escala.	
	CERRITO BLANCO.	12 Km. por camino provincial San Martín-Las Chacras y luego 800 m. de acceso directo a campamento, mina y planta.- Ruta en buen estado de conservación.- Elev. 1.100 m.s.n.m.	Gran batolito de granito blanco-rosáceo, grano medio, muscovítico, intruyendo la serie esquistosa precámbrica, de la cual subsisten grandes xenolitos.- Rumbo de la foliación: N.22°W., manteo de 45° al E. -El sistema granito-esquisto atravesado por diques pegmatíticos no mineralizados en scheelita pero con manifestaciones de berilo. En la zona de contacto supónese diferenciación magnética del tipo pegmatítico con turmalina y muscovita.- Cortan la zona, diques lamprofiricos discordantes. Material de acarreo moderno, encapa gran parte los afloramientos, en un valle de muy suave topografía.	Cerrito Blanco I.- Unos 1.000 m. al sud de la planta. Veta Sud.- Fractura emplazada en el granito de contacto.- Corrida de 180 m. con rumbo N.60°W. buzamiento vertical.- Relleno de cuarzo con scheelita, adosado a filón lamprofirico turmalinizado (P.103). Veta lenticular de potencia media 0,10 m.- Además fracturas menores de corta corrida visible, de cuarzo-scheelita con potencia de 0,15 a 0,20 m. Cerrito Blanco II.- Potente dique lamprofirico (P.104), discordante con el esquisto. Dos guías de cuarzo-scheelita emplazados en el dique cuya corrida siguen; rumbo N.55° a 65°W. y buzamiento aproximadamente vertical.- Hay salbandas de hasta 5 cm. irregularmente distribuidas.- Potencia media de cada guía 0,15 a 0,20 m., separadas una de otra por el dique, en anchos de 0,50 a 0,60 m. La corrida alcanza a 225 m. Asociadas guías delgadas, paralelas a la principal, sin interés económico. Cerrito Blanco III.- Vetas en cuarzo masivo de 0,25 a 0,40 m. emplazadas en fracturas del granito regional rosado.	Cuarzo asociado con scheelita, esta última en pequeñas guías y nidos erráticos en el cuarzo.- A veces fina mineralización en los contactos con el lamprofirio (embutido) Wolframita subordinada.- Escasa pirita. Imposibilidad de muestreo de valor práctico, por la ausencia de frentes mineralizados, consecuencia de la inexistencia de trabajo de exploración y desarrollo.	Cto. Blanco I.- Piques-rajos abandonados.- En estaca 49 hay un chiflón de 6 a 7 m. de profundidad. Cto. Blanco II.- Se concentra la actual explotación.- Un pique principal en profundización con 15 m. verticales.- Tor no accionado a mano y bomba con motor a explosión.- Además dos piques poco profundos inundados. Mecanización.- Compresor Catita de 100 m.cubicos ( 1 martillo, accionado por un tractor Caterpillar de 30 H.P. Hombres en trabajo: 10 a 12.	Planta en montaje.- F.M.- Motor Waukesha de 125 H.P. y generador C.G.E. trifásico de 82 K.V.H., 1.000 revoluciones y 50 ciclos. Una chareadora pequeña, un molino de rollos pequeño y una mesa de concentración.	1°.- Estructuras pequeñas de interés para industria privada a pequeña escala operatoria.	Profundización del pique actual y nivel inferior en veta. En vías de financiación por el Banco de Crédito Industrial.





ESTUDIO MINERO - ECONOMICO DE LOS YACIMIENTOS DE WOLFRAM  
DE LA PROVINCIA DE SAN LUIS

---

A.- CONSIDERACIONES GENERALES

El presente informe cumplimenta el contrato respectivo entre la Dirección Nacional de Minería y el Instituto de Investigaciones Mineras de la Facultad de Ingeniería, U.N.C.

De acuerdo al texto y espíritu del citado contrato, se ha realizado el examen, calificación y selección de los yacimientos ubicados en las zonas wolframíferas expresamente prefijadas por esa Dirección Nacional, a saber:

- |                  |                    |
|------------------|--------------------|
| I.- El Morro     | VI.- Trapiche      |
| II.- Yulto       | VII.- La Carolina  |
| III.- Naschel    | VIII.- Villa Praga |
| IV.- Paso Grande | IX.- San Martín    |
| V.- Paso del Rey | X.- Concarán       |

Este es el orden seguido en la designación de las 81 minas estudiadas en el presente informe. Se ha fijado a cada mina un número de orden que es el mismo que figura en el Plano General de Ubicación, en Anexo General. Dada una mina con su número respectivo, del Plano General de Ubicación, es posible encontrar rápidamente la descripción en el texto del informe y recíprocamente.

El aspecto fundamental del Contrato contempla en forma especial, la selección de yacimientos a los fines de determinar estructuras mineralizadas de alguna importancia que justifiquen trabajos exploratorios susceptibles de ubicar reservas de interés económico. Se han seleccionado los yacimientos siguientes:

- |                   |                 |
|-------------------|-----------------|
| La Coquita        | 13 de Agosto    |
| La Chiquita       | Los Piquillines |
| Piedras Coloradas | San Román       |
| La Florida        |                 |

Para cada una de ellas se ha redactado una memoria descriptiva detallada, con los planos respectivos, según capítulo "D" del pre-



sente informe.

En el cuadro resumen I y II (Capítulo B) se sintetizan las posibilidades de cada una de estas minas, los trabajos exploratorios recomendados y las inversiones requeridas.

Por sugestión de esa Dirección General se ha excluido del presente informe algunas minas debidamente conocidas por haber sido estudiadas por personal técnico de la misma. En tal sentido se ha eliminado el estudio de El Peje, Loma Blanca (Zona El Morro) y la Puntana (Zona La Carolina).

Minas como Los Cóndores y Avestruces, con importantes recursos técnicos y económicos, no podían entrar, obviamente, en un trabajo de fomento como es el estudio presente.

El trabajo de terreno, con dos ingenieros de Minas adscriptos a la Comisión, demandó unos 90 días de terreno, durante los meses de enero -abril de 1955 más de dos viajes complementarios.-

#### B.- CONCLUSIONES GENERALES

1ª) Las estructuras mineralizadas de las Sierras de San Luis pueden definirse, como surge del examen de 81 yacimientos wolframíferos estudiados, como un sistema de yacimientos dispersos, de alta ley en  $WO_3$  pero de reservas pequeñas a moderadas. La razón de esta pequeñez de reservas se basa en consideraciones de orden estructural: - cuerpos calizos metamorfozados, mineralizados, potentes pero de corta corrida o bien, formas vetiformes de poca potencia.

2ª) Se deduce que la minería del wolfram de la Pcia. de San Luis no puede dejar de ser una minería chica, en términos generales. Pero este concepto no significa, en forma alguna, que yacimientos volumétricamente pequeños, pero de alta ley, no sean económicamente interesantes para la industria privada.

Pero los métodos de trabajo antiguos y en gran parte presentes, ya no permiten incrementar la producción.

En efecto; el trabajo tipo pirquen ha rajado la casi totalidad de los afloramientos conocidos, por su fácil extracción. Los desarrollos necesarios para exhibir nuevas reservas de mineral, deberán profundizar las minas. Esto es sólo posible en base a mecanización y aplicación de la técnica minera.



El incremento inevitable de los costos extractivos solamente podrá ser compensado por una mayor recuperación de las instalaciones de concentración. En este sentido, la mayoría de las plantas de concentración que funcionan actualmente en San Luis, lo hacen en precarias condiciones de eficiencia. Se podría demostrar que muy pocas de ellas recuperan más del 50% del wolfram que entra en mollienda.

3º) Mediante la planificación y mecanización adecuada de las explotaciones; mediante el diseño correcto de las instalaciones de concentración, es decir, mediante la tecnificación general de aquellos yacimientos que acusen posibilidades económicas, se considera factible incrementar considerablemente la producción actual de concentrados y permitir beneficios económicos atractivos a la industria privada.

4º) La selección de yacimientos con posibilidades de alguna importancia, aconseja realizar trabajos exploratorios en los siguientes yacimientos:

La Coquita	13 de Agosto
La Chiquita	Los Piquillines
Piedras Coloradas	San Román
La Florida	

En los Cuadros Resúmenes I y II de páginas siguientes se detallan los trabajos exploratorios aconsejados y las inversiones correspondientes. En las Memorias descriptivas adjuntas se encontrarán todos los datos necesarios.

En la planificación de estas exploraciones se ha seguido el criterio de inversiones mínimas, utilizando trabajos mineros ya existentes, sin comprometer empero los desarrollos futuros. Se ha tratado que todos los trabajos exploratorios fueran en su mayor parte utilizables en la etapa de desarrollo y explotación, caso de justificarse económicamente. Parte de las inversiones recomendadas podrá ser financiada con la propia producción, en el caso de las minas en trabajo activo actual.



Memoria Descriptiva MINA LA COQUITA

Dpto Pedernera

Zona Yulto

Indice

I.-CONCLUSIONES . . . . .	Pag.40
II.-OBJETO DEL INFORME-Antecedentes . "	42
III.-UBICACION Y MEDIOS DE COMUNICACION	42
IV.- RELIEVE-ALTITUD-CLIMA . . . . .	42
V.- ESTADO ACTUAL DE LA EXPLOTACION .	43
VI.-GEOLOGIA DEL YACIMIENTO	
a) Rasgos Geologicos Generales .	44
b) Estructuras . .	46
c) Mineralizacion y Muestreo . .	47
d) Expectativas de Reservas . .	48
VI.-TRABAJOS EXPLORATORIOS RECOMENDADOS	
A.-Consideraciones Minero-geologicas	51
B.-Detalles de los Trabajos Mineros recomendados . . . . .	51
C.-Costo de los Trabajos Explorato- rios . . . . .	52
VII.-Anexos:	
Anexo I Costos Profundizacion Chiflon y Galeria	
Cuadro 1: costo por metro de avance en chiflon	
Cuadro 2.-costo de avance en socavon	
Anexo II.-Lamina 1:	
Plano Mina La Coquita	



## Estudio Minero-económico Yacimiento Wolframífero

### MINA LA COQUITA

#### I.-CONCLUSIONES

1º) Yacimientos ubicados en Dpto Pedernera, zona de Yulto, en el faldeo Este de la Sierra de Yulto.-A 1000m de los yacimientos se encuentra la Planta de Concentración, junto al Arroyo Jujunante.-Altitud de 1020m s.n.m.-Kilometraje de Planta a La Toma:  $38\frac{1}{2}$  Km.- Planta y Mina en trabajo activo.- Mina: trabajos en cantera de los cuerpos mineralizados.-Elevación mediante rampas para acceso camión o decauville con guinche extractor.-Rajo principal en Labor 15 (Estaca 129) de 45m de largo y 5m de profundidad.- Se dispone de grupo moto-compresor de 45 HP.- Planta de Concentración: pequeña planta gravitacional accionada por tractor de 46HP.-Bajas recuperaciones por insuficiencias mecánicas.

2º) Cuerpos de caliza metamorfozada (anfíbolitas) concordantes con los metasedimentos precámbricos predominantes en la zona.-Cuerpos potentes pero de corta corrida.-El cuerpo lentiforme más importante, en Labor 15, tiene 45m de corrida visible y 25 atribuidos es decir un total de 70m efectivos; su potencia es de 1,5m.-La mineralización es esencialmente scheelitica con la caliza metamorfozada como ganga.-Accesorias, pirita que exige tostación de los concentrados.-Contenidos metálicos del orden de 0,43 a 2,5 %  $WO_3$ .-

3º).-Existe expectativas de reservas modestas, en profundidad.-Para el cuerpo principal en Labor 15, estas reservas son del orden de 4.000tn brutas.-Esta reserva corresponde a una continuidad supuesta de 25m, potencia media atribuida de 1,00m

4º) Se propone profundización de chiflon existente en 25m. adicionales.-Sección de 1,80 x 1,5.-Gradiente 35%. Elevación de la saca mediante carro minero sobre decauville y moto-guinche elevador.-Perforación neumática.-Aire requerido de  $3m^3/min$ . Escasa cantidad de infiltraciones a bombear periódicamente con bomba neumática tipo "sunk pump" .-



/// Se propone en el fondo chiflon, avance a ambos lados en el cuerpo mineralizado.-Avance propuesto a los fines exploratorios:30m.  
Seccion de la galeria: 2 x 1,5m.-

5a) La inversion requerida para financiar los trabajos exploratorios propuestos asciende a \$200.000.-

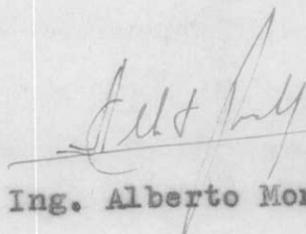
En los costos respectivos se ha tenido en cuenta los jornales vigentes más cierto incremento en prevision de aumentos inminentes.-Se computa 70% de leyes sociales.-

Los precios de los materiales (Anexo General) se refieren a los precios vigentes en plaza a febrero de 1956, s/W La Toma.-Los fletes correspondientes a mina se computan en el rubro Gastos Varios (Capitulo VII)

Se incluye amortizacion de 10% sobre el valor del equipo necesario.-

Puesto que los trabajos exploratorios se ejecutan en mineral, gran parte de las inversiones realizadas serán financiadas con la produccion.-

Febrero de 1956

  
Ing. Alberto Monchablon



## II.-OBJETO DEL INFORME.-ANTECEDENTES

Corresponde esta memoria a la descripción de un yacimiento en que existen posibilidades de explorar y desarrollar reservas de alguna importancia.-La demostración de estas posibilidades y la exploración recomendable, con sus costos, constituye el aspecto fundamental del mismo, de acuerdo a las exigencias del contrato respectivo entre la Dirección Nacional de Minería y el Instituto de Investigaciones Mineras.-

Antecedentes: yacimientos trabajados a pequeña escala a partir del último conflicto bélico mundial.-Sobreviene la paralización general de la minería del wolfram a partir de la caída general de precios para reanudarse a partir de 1951, como consecuencia de la fijación de precios básicos por I.A.P.I.-La actual Cia. Gallo y Cia. ubicó una pequeña planta de concentración, para tratamiento de los minerales procedentes de las zonas wolframíferas de La Coquita, Irita y Aurora.-

La producción precedente de esta planta se comercializa en la población de La Toma, siendo el comprador único la Agencia de Rescate de I.A.P.I. .-

## III.-UBICACION Y MEDIOS DE COMUNICACION

Los yacimientos se hallan ubicados en el flanco Este de la Sierra de Yulte a 1020m s.n.m (cota Mina Coquita).-

La Planta de Concentración, junto al Arroyo Jujunante, dista 3.700 metros de la Ruta Nacional 148, hallándose el cruce a la altura del Km 814,7.-Este cruce a la Ruta Nacional consiste en una simple huella, en buen estado de conservación.-

Kilometraje total de Planta a La Toma : 38½Km/-

## IV.-RELIEVE-ALTITUD-CLIMA

Los agentes erosivos han actuado en forma intensa sobre el ambiente de rocas metamórficas subsistiendo un relieve de suaves lomadas que, si bien ha facilitado el trazado de los caminos de acceso hasta los yacimientos, ha influido a su vez en el tipo de explotación: trabajos en cantera con rampas de acceso con o sin guinchos de extracción y trabajos achiflonados.-No existe posibilidad alguna de ubicar socavones destinados a colgar mineral.-Todos los desarrollos futuros de las minas diversas exigirán sistemas de



elevacion del mineral.-

Altitud Media s.n.m de 1020m cota mina La Coquita.-

Clima: favorable para todo tipo de trabajo minero excepto periodos lluviosos cortos que no alcanzan a perturbar en forma de consideracion el trabajo de superficie o cantera.-

Recursos de la Zona:

Agua: recursos moderados en arroyo Jujunante, suficientes para las necesidades de la planta de concentracion actualmente en funcionamiento y del campamento.-

Alimentos: San Jose del Morro, La Toma y Villa Mercedes

Materiales Varies: (explosivos, combustible etc) en La Toma.-

Talleres de reparacion: Villa Mercedes

Leña para uso domestico: recursos moderados en la zona, suficientes para campamento pequeño.-

Madera para entibacion: deberá obtenerse de otras zonas.-

V.-ESTADO ACTUAL DE LA EXPLOTACION

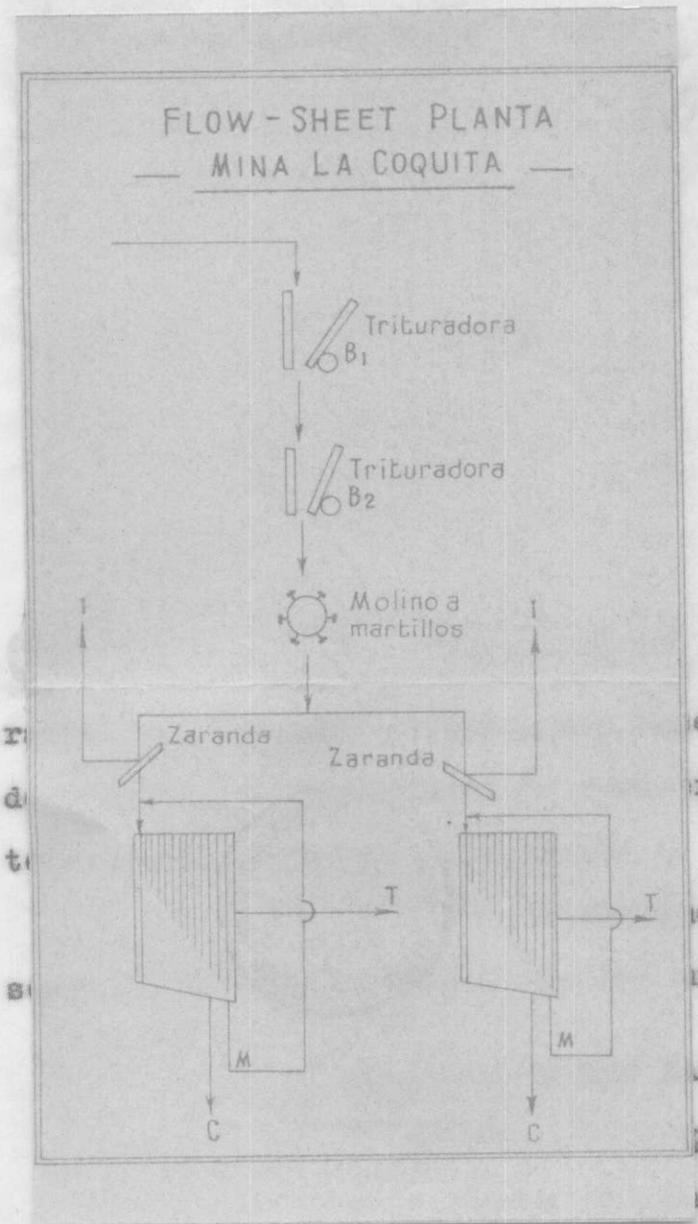
Explotacion minera a cielo abierto, atacando cuerpos calizos independientes.- Se han iniciado trabajos subterranos a pequeña escala, en forma de chiflones y rajos a partir de los pisos de cantera o en zonas de sobrecarga excesiva.-

En la actualidad se extrae mineral de cuatro canteras principales (4-13-14 y 15; ver plano adjunto).- Todas ellas disponen de rampas adecuadas para el acceso de camiones o bien plano inclinado provisto de decauville y guinche extractor (4-14-15)

Se utiliza en el arranque un compresor portatil Le Roi, 40HP.- La explotacion se ejecuta simultaneamente con el desarrollo, no existiendo trabajos exploratorios previos.- En consecuencia la mina carece de reservas cubicables, excepto en el sentido posible o geologico.-

Los yacimientos estan vinculados a la planta de concentracion por caminos adecuados para trafico automotor.- El mineral, rapidamente seleccionado en cancha mina, se patea hasta camión para su transporte a planta (1000m de planta a mina La Coquita; 1200 mina Irita y 2500 mina La Aurora)

La Planta de Concentracion, tipo gravitacional, es accionada por motor International de 35 HP a nafta, que acciona la trituradora primaria. Una segunda trituradora, molino a martillo y dos mesas de concentracion son accionadas por un tractor I. Harvester de 46 HP.-



Esta planta, deficientemente equipada en lo que se refiere a molienda, clasificacion y concentracion, participa del caracter de las plantas chicas de San Luis, vale decir de bajas recuperaciones y alto costo operatorio, dada la imposibilidad de un funcionamiento permanente y regular de las mismas.-

Aunque el problema de concentracion del mineral no corresponde al caracter de la planta, es importante notar la importancia decisiva de la adecuacion de las instalaciones, para obtener resultados modestos, adecuados para el periodo de explotacion (5 en mina y 6 en Planta).-

**RECOMENDACIONES GENERALES.-**

En la zona potente complejo de metasedimentos, caracteristico de las formaciones precambricas de la Sierra de San Luis.- Los componentes petrograficos esenciales se hallan constituidos por las rocas siguientes:

- 1.- Gneiss- Se presenta, macroscopicamente, como una roca granuda, de grano grueso, compuesta de cuarzo y feldespato, de disposicion lenticular, delimitados por biotita fina en laminas menores de 1mm.- Segun P 224, la asociacion se resuelve, microscopicamente, en plagioclasa porfiro-blastica, tipo oligoclasa.- La mica biotita en cristales laminares subedrales que se disponen en agregados paralelos delimitando planos de foliacion bien perceptibles.- La mica biotitica delimita zonas plagioclasicas-cuarzosas.- Se trata de un Gneiss biotitico.-

2.-Esquisto Micáceo.-Finamente foliado, grano fino, color gris verdoso, de tipo cuarzo-feldespático-biotítico.-Se presenta en paquetes menos potentes que el metasedimento de tipo gneissico.-

3.-Caliza Metamórfica.-Roca de coloración gris-verdosa, grano fino, de fuerte reacción clorhídrica.-Macroscopicamente se distinguen zonas anfibólicas amplias, fibrosas, en íntima asociación con el material calcáreo.-Microscopicamente (P 223) se observa tremolita y calcita en asociación íntima.-En la masa anfibólica-calcárea, se han desarrollado formas epidóticas, en granulos informes.-Cuarzo escaso asociado al epidoto. Se trata de rocas de tipo anfibolítico, originadas por procesos de tipo hidrotermal que reemplazaron la caliza cristalina.- Cabe observar en los cuerpos calizos, formas de transición a calizas cristalinas menos metamorfizadas.-

Se presentan los cuerpos calizos en formas de lentes muy potentes (hasta 6m) pero de corta corrida, concordantes con el metasedimento asociado (preferentemente gneiss).-

En el plano adjunto se presenta el sistema de numerosos cuerpos calizos, en disposición errática y desordenada, sin conexión visible entre sí y sin desplazamientos relativos que induzcan a pensar en el fracturamiento de cuerpos por fallas post-minerales.-Pero resulta evidente que la formación de estos cuerpos lenticulares, de gran importancia práctica, puesto que la mineralización scheelitica se presenta en los mismos, debe su génesis a procesos<sup>de</sup> deformación, en condiciones plásticas, ocurridos durante los plegamientos que afectan la serie de metasedimentos.-

4.-Rocas Magmáticas.-Cabe citar la presencia de numerosos diques y lentes pegmatíticos, preferentemente concordantes con la foliación general.-

La mineralización, presente en forma invariable con la caliza metamórfica, constituye una fase, de tipo hidrotermal, que afectó a la caliza por procesos de reemplazo metasomático.- Esta mineralización esencialmente scheelitica, con algunos sulfuros subordinados y cuarzo, asociada a la caliza anfibólica, constituye la mena del yacimiento.-

El rumbo general de las líneas de esquistosidad y lineación del paquete de metasedimentos, es de N45-75°E con buzamiento 30-45°S.-Y esta es la posición de los cuerpos calizos metamorfoseados y mineralizados.- Estos cuerpos mineralizados se presentan, pues, concordes con la roca esquistosa ó gneissica encajante.-

La tectónica post-mineral ha afectado la zona según un sistema de fallas que no afectan en forma importante los cuerpos mineralizados.-

b).- Estructuras

Para mejor ordenamiento de la exposición distinguiremos las zonas mineralizadas siguientes:

Zona Oeste: tres cuerpos mayores, lenticulares, de caliza metamorfoseada y mineralizada (labores 2-3 y 4 del plano adjunto). El cuerpo principal es el 4, en explotación actual.- Consiste en una lente de 16m de corrida y 8m de potencia máxima.- Lateralmente el cuerpo estrangula, cerrado por la convergencia del esquisto encajante.-

La muestra química N°25 tomada en esta labor, en el frente de ataque actual, sobre 2,5 m de potencia muestreada, acusó 1,29% de  $WO_3$ .- Se trata de una mineralización excelente, como lo confirma la explotación actual.- Las reservas de mineral son evidentemente modestas, dada la corta corrida pero se prestan a un desarrollo sencillo y económico de lo que resta en hondura, prolongando un chiflon en mineral y luego desarrollando niveles de explotación.-

Zona Central: existen cuatro cuerpos (labores 10-11-12 y 13) de los que revisten mayor importancia los siguientes:

Labor 10: cuerpo lentiforme de corrida no claramente definida y potencia del orden de 2m.- Sus leyes en hondura no han resultado atractivas.-

Labor 13: dos cuerpos paralelos de 2 y 3m de potencia, respectivamente, separados por anfibolita escasamente mineralizada.- Corrida de 15m.-

Labores 11 y 12: acusan menos potencia y mineralización.- Trabajados en pocos metros verticales.-



Zona Este: dos cuerpo de caliza ( laboes 14 y 15)

El cuerpo 15 acusa la mayor corrida de todos los de la zona (50m rajados) La posibilidad de continuidad, limitada desde luego, dado el caracter lenticular general de estas estructuras, se halla hacia el N.E., actualmente encapada y facil de evidenciar mediante trincheras.-El cuerpo mineralizado tiene manteo medio de 35°E.-La mineralizacion se presenta asociada a la anfibolita preferentemente, con mineralizacion más difusa en la caliza menos metamorfoseada.-A mayor hondura la estructura angosta a 1,5m de potencia y consiste en afibolita casi excenta de caliza.-Las muestras quimicas Nº 225-226-227 acusan contenidos atractivos de  $WO_3$  .-Desde el punto de vista reservas, este cuerpo, de posibilidades modestas, podria acusar en profundidad algun tonelaje de valor comercial Un chiflon exploratorio en veta con niveles de desarrollo enveta, permitiria una exploracion economica financiable en su mayor parte con la produccion de mineral.-El cuerpo de Labor 14 acusa contenidos metalicos atractivos pero su corrida es pequeña(15m)

c).-Mineralizacion y Muestreo

La mineralizacion se halla asociada a la caliza metamorfoseada .-El metamorfismo ha transformado la caliza original a una anfibolita, rica en epidoto y cuarzo.-Existen transiciones a caliza cristalina menos alterada ,de fuerte reaccion clorhidrica.-

La mineralizacion, fundamentalmente scheelitica, se presenta ya sea como una fina mineralizacion dispersa en la caliza o bien siguiendo fajas de alta ley, es decir que, dentro de un cuerpo potente calizo, la mineralizacion tiende a seguir lineas o fajas ricas separadas por zonas esteriles o de menor ley.-Esta distribucion de los contenidos metalicos exige seleccion a mano del mineral.-La mineralizacion muy fina complica a veces esta seleccion, que debiera contralarse con la "mineralight" para obtener mejores resultados.-

La asociacion mineralogica se halla constituida por scheelita-cuarzo-pirita con anfibolita como ganga .-La pirita si bien tiene un caracter accesorio, afecta la recuperacion final del producto en la planta de concentracion, siendo necesario tostar y eliminar el oxido de hierro para lograr la ley comercial exigida en los concentrados.-

Muestreo: puesto que en esta mina no se han conducido trabajos previos de exploracion y desarrollo, no existen otros frentes muestreables que los evidenciados por el arranque diario de la explotacion.-El único muestreo que cabe realizar el de tipo ilustrativo a los fines de lograr alguna informacion sobre el grado de mineralizacion de los cuerpos en estudio.-En el caso concreto de mina La Coquita, se han concentrado las operaciones de muestreo en los cuerpos mineralizados con mayores posibilidades de reservas, en prevision de futuros trabajos exploratorios tendientes a definir reservas.-

Se ha dado preferencia, en el método de muestreo al cuarteo de grandes volúmenes de mineral, obtenidos mediante disparo cerrado.-La calificación de este "run offmine", muy laborioso pues exige el fracturamiento de la colpa gruesa y sucesivas operaciones de cuarteo, permite en cambio resultados más de acuerdo con la explotación practica que el método de canaletas.-Los resultados se indican a continuación:

Cuerpo Labor 15:

Nº225	1,15m	1,24% WO <sub>3</sub>	Caliza metamorfoseada (anfíbolita) con scheelita.
Nº226	1,25m	0,43% "	"
Nº227	0,85m	2,31% "	"

Cuerpo Labor 13:

Nº228	1,50m	1,40% "	"
-------	-------	---------	---

Cuerpo Labor 4:

Nº 25	2,00m	1,29% "	"
-------	-------	---------	---

Este muestreo, no obstante su carácter ilustrativo, evidencia contenidos de WO<sub>3</sub> de importancia económica.-

d).- Expectativas de Reservas

Consideraciones Genéticas: la mineralización se halla asociada, fundamentalmente, con los cuerpos de caliza metamorfoseada.-La caliza original, químicamente muy apta para el reemplazo, ha facilitado los procesos de tipo metasomático, inducidos por soluciones de carácter hidrotermal y de alta temperatura .-

La mineralización de los cuerpos calizos rara vez es completa.-

Mucho más frecuente es la presencia de fajas mineralizadas, separadas entre si por caliza esteril o menos mineralizada, sin interes comercial.-

En cuanto a las características estructurales de los potentes cuerpos calizos, su genesis se interpreta como debidas al mecanismo de deformacion de rocas que se consideran adquieren especiales condiciones de plasticidad, por efectos de presiones confinadas de gran intensidad.- La roca caliza, menos competente que el esquisto encajante, podria "fluir", en el caso de plegamientos, hacia los domos de anticlinales, originando asi cuerpos lentiformes.-

Evidentemente el problema puede complicarse extraordinariamente en el caso de varios procesos tectonicos superpuestos.-

En el caso concreto de Mina La Coquita, la dsa posición aparentemente erratica de los diversos cuerpos mineralizados induce a pensar en varios procesos tectonicos superpuestos asociado a fracturas de tipo post-mineral.- No existen suficientes elementos juicio, con el modesto levantamiento minero realigado, para dilucidar los procesos tectonicos ocurridos y sus resultantes estructurales.-

Este interesante problema queda planteado a los especialistas encargados de la hoja geologica respectiva.-

Desde el punto de vista minero-economico caben las siguientes conclusiones:

1.- Se trata de cuerpos mineralizados de corta corrida.- La potencia es considerable pero no debe inducir a error sobre la potencia útil o comercial, dado que la mineralización ocurre en fajas separadas por zonas no comerciales.-

2.- Si bien no existe experiencia alguna sobre las condiciones de profundización de los cuerpos calizos, es presumible, es presumible, que ella sea limitada pero alcance a definir reservas modestas que solucione el problema de las Cia en explotación activa.-

3.- Las mayores posibilidades de encontrar en profundidad reservas comerciales se presentan en el cuerpo calizo



de Labor 15.-La exploracion propuesta en Capitulo VII, se hace con el criterio de minimas inversiones en vista a que los trabajos mineros tengan aprovechamiento como labores de desarrollo y extraccion. Asimismo se prevee la ejecucion de los trabajos en mineral de modo que su recuperacion permita aliviar los gastos exigidos.-

4.-Para una corrida de 70m; 25 de colgada y potencia media de 1m el tonelaje a cubicar es del orden de 4000tn.-Este mineral estaria en condiciones de ser inmediatamente explotado, con escasos trabajos adicionales de desarrollo. La Planta de Concentracion de la Cia Actual aseguraria mineral para año y medio aprox. de molienda y el tonelaje de concentrado a producir, seria estimativamente de 35tn, previas algunas mejoras tendientes a aumentar las recuperaciones.-

5.-El avance de los trabajos deberá ser cuidadosamente controlado de modo de obtener informacion suficiente sobre la variacion de los contenidos metalicos y el comportamiento estructural.- En esta forma se evitarán costosos trabajos subterranos no justificados.-

6.-Los resultados de la exploracion recomendada permitira establecer nuevos conocimientos que serán utiles para decidir trabajos exploratorios en otros cuerpos mineralizados de la zona, con posibilidades economicas.-(Minas Irita, Aurora etc).-

7.-La exploracion escalonada, prudente y sistemática de los diversos cuerpos mineralizados de la zona, permitirá a la Cia en explotacion, asegurar las reservas necesarias para organizar su produccion.-

VII.-TRABAJOS EXPLORATORIOS RECOMENDADOS

A.-Consideraciones Minero-geologicas

(Ver plano adjunto)

Se pretende explorar en profundidad, facilitando el desarrollo ulterior, el cuerpo mineralizado conocido como Labor 15, ubicado en la zona Este del area mineralizada.-

Este cuerpo, lentiforme, de 35° de manto Sur en superficie, de corrida visible 50m y 70m atribuibles, posee potencia media de 1m y contenidos metalicos economicamente interesantes, como surge del muestreo respectivo.-Ofrece expectativas modestas de reservas, dado la escasa corrida.-Para 25 metros de colgada, 70m de desarrollo longitudinal y 1 metro de potencia media, la posibilidad de reservas es del orden de 4.000tn.-

El conocimiento que adquiriera sobre el comportamiento en hondura de estas estructuras como la variacion de los contenidos metalicos, facilitara, con mayores elementos de juicio, trabajos exploratorios en cuerpos mineralizados de esta zona minera.-

B.-Detalles de los Trabajos Mineros Recomend.

1.-Existe en Labor 15 una rampa de 24m total de desarrollo, con linea decauville en regular estado.-El grupo guinche-motor disponible por la Cia es precario y conviene disponer de uno en buenas condiciones.-Se prevee fundacion para el grupo guinche-motor; además, acondicionamiento de la linea decauville; polines para proteger el cable del excesivo rozamiento y la colocacion de la cañeria de 2" necesaria para la perforacion.-

2.-Profundizacion del chiflon existente, en 25 metros adicionales.-Seccion minima de 1,8 x 1,5m (seccion normal al eje del chiflon) Se prevee al final del chiflon, taza de acumulacion de filtraciones, de 1,5m.-

Los 25m de profundizacion prevista más los 26m de chiflon y rampa existente más la distancia a guinche y arrollamiento minimo exigen unos 60m de cable.-En anexo I, Cuadro 1 se indican los detalles de la profundizacion y los costos de avance por metro.-

3.-Avance en galeria de 30 metros; 15 metros a ambos lados del chiflon, siguiendo la mineralizacion.-Se avanzara con un solo martillo para los dos frentes, alternando las pegas.-El transporte de saca se realizara mediante decauville, empalmado con la linea del chiflon mediante tornamesa, de modo de evitar un segundo paleo.-

C.-Costo de los Trabajos Exploratorios.

En el cuadro adjunto se expone las diversas inversiones necesarias para financiar el programa de trabajos.-

El costo de profundizacion del chiflon exploratorio surge de la Planilla de Costos del Anexo I, cuadro 1 y el costo de avance en galeria del cuadro 2 del Anexo citado.-

Estos cuadros se basan en los precios medios de los materiales, a febrero de 1956, s/w La Toma o San Luis.- Los gastos de fletes a mina se consideran en rubro aparte en el capitulo gastos varios.- Cabe observar que esta mina se abastece frecuentemente, segun las circunstancias, de Villa Mercedes.- Por esta razon se ha tomado, en los fletes, valores medios.-

La escala de jornales adoptada (ver Anexo I) supera los convenios vigentes no solamente en prevision de aumentos inminentes, sino tambien por la mayor remuneracion exigida por personal minero con alguna experiencia.-

En lo que respecta a leyes sociales, se carga el 70%. - Algunas Reparticiones suelen adoptar valores mayores, en consideracion a diversos factores que afectan la productividad efectiva del jornal.- En el caso de una mina en trabajo activo, como la actual en que no hay problemas serios de personal, instalacion de campamentos etc se considera conveniente ajustarse a las leyes sociales corrientes más un deposito en prevision de accidentes.-

En el capitulo direccion tecnica se considera suficiente asesoramiento periodico.-

En el capitulo amortizaciones, se adopta el 20% del valor actual del equipo, admitiendo que el mismo debiera hallarse amortizado totalmente en un periodo de trabajo activo de cinco años.-

---

Costos Profundizacion Chiflon y Avance en Galeria

## Datos del Problema:

1.-Gradiente a adoptar: 35° pero siguiendo fundamentalmente el cuerpo mineralizado.- Seccion del chiflon: 1,80 x 1,50m (normal el eje del chiflon).-Esta seccion minima cumplira su funcion exploratoria y tambien la de desarrollo, caso de cumplirse las condiciones economicas en la zona mineralizada que se pretende definir.-

Se colocará decauville de ancho standard 24" y polines de proteccion para el cable.-

2.-Tipo de Roca: anfíbolitas y calizas metamorfizadas de tipo semi-duro.- Poco diaclasada.-

3.-Afluencia de agua: moderada la procedente de infiltraciones subterranas.- Se incrementará rapidamente con la procedente de lluvia, de acceso directo a boca chiflon.- Epoca menos favorable para estos trabajos: verano.-

4.-Enmaderacion: roca compacta, escasamente diaclasada. La escasa seccion adoptada como la resistencia natural de las cajas, hará muy escaso el consumo de madera de entibacion.-

5.-Equipo a Utilizar:

a) Perforacion: Aire Comprimido.- El grupo moto-compresor deberá alimentar un solo martillo durante la etapa de profundizacion del chiflon.- Su capacidad minima necesaria será pues de 3m<sup>3</sup>/min con potencia del motor del orden de 30HP (caracteristicas del conocido modelo Ingersoll-Rand 105).- Se perforará con brocas de metal extra-duro, tipo "widia".- Para la profundizacion del chiflon, como para el avance en galeria, serán muy eficaces martillos neumaticos con pata neumatica.- El avance en los frentes de la galeria no justifica, dado la corta longitud de la misma (30m) avanzar en dos frentes simultaneamente, mediante un cambio a compresor más potente.- La economia en tiempo en los avances, se veria compensada, en la practica, por el problema de elevar una cantidad doble de saca.-

b) Bombeo: para el agua de infiltracion que pueda acumularse, será suficiente la bomba neumatica tipo "sunk pump" que se fabrica ya en el pais (modelo Hercules).- Llegada la profundizacion a la taza del fondo pique, se bombeara a intervalos.-

6.-Perforacion: 3 barrenos de corona, tres zapateras y cuatro reinuras con los correspondientes auxiliares.- Longitud media de barreno, 1,20 metro y avance estimado de 1 metro por pega.-

Dada la falta de pericia en los perforistas



///  
se admite un avance maximo de 15m en chiflon, por mes.-

7.-Elevacion de la Saca: mediante carro minero minero comun(cargado con uncs 400Kg) elevado sobre decauville por el cable accionado por el grupo guinche-motor.-La carga de la saca se hara mediante paleo.-Para la seccion del cable se adopta un diametro de 12,7 mm algo mayor que el requerido, en prevision del intenso desgaste del mismo, dada las condiciones de trabajo.-

Para evitar las consecuencias de una rotura del cable, que provocaria en un accidente serio en los paleros del fondo chiflon, se prevee ejecutar en la pared del chiflon nichos de 1,80 x metro de seccion y lm. de profundidad.-Los obreros se resguardan en él mientras se eleva el carro cargado.-

8.-Precios de los Materiales

Se indican en el capitulo respectivo

9.-Precio de la Mano de Obra

Se indica a continuacion la tabla de jorna-

de jornales que se adopta:

Perforista:	\$50	más	70%	leyes	sociales	. . .	\$85	efectivos
Enmaderador:	45	"	"	"	"	. . .	76	"
Ayud. Perf. :	38	"	"	"	"	. . .	65	"
Guincherero:	38	"	"	"	"	. . .	65	"
Palero, Car-								
rrero etc	35	"	"	"	"	. . .	60	"

Se adopta 70% de leyes sociales, inferior al de algunas Reparticiones, considerando que se trata de una mina en trabajo activo en que existe ya una seleccion de personal.-

El cuadro de costos indicado a continuacion en los Cuadros 1 y 2, corresponde a los costos directos de avance.-No incluye gastos de instalacion, amortizaciones y gastos de direccion tecnica, los cuales se computan independientemente en el capitulo de inversiones.-

MINA " LA COQUITA "

Anexo I, Cuadro 2

COSTO DE AVANCE EN SOCAVON .

ITEM.	DETALLES .				SUMA de Jornales y materiales
	Jornales	\$	Materiales	\$	
I  PERFORACION	Un perforista	\$ 85,00		Explosivos: 6,5 Kg. dinamita	
	Un ayudante de perforista	\$ 65,00		a \$ 45,00 por Kg.	\$ 292,50
	Total	\$ 150,00	150,00	14 fulminantes a \$ 1,50 c/u	\$ 21,00
				15 m. de mecha a \$ 1,50	\$ 22,50
				Trépano "Widia" $\frac{\$450,00}{6}$	\$ 75,00
			Lubricación martillo, re- puestos, mangueras etc.	30,00	
			Total	441,00	
II  COSTO DE AIRE COMPRI- MIDO.	Un compresorista	\$ 65,00	65,00	Compresor de 3 m <sup>3</sup> . y 30 HP.	
				8 horas a 7 litros/hora y a	
				\$ 2,00 por litro	\$ 112,00
				Lubricación etc.	\$ 22,00
				Repuestos y reparaciones	\$ 50,00
					184,00
III  PALERO Y ELEVACION	Un guinchero	\$ 65,00		Combustible: motor 8 HP Diesel	
	2 paleros	\$ 60,00	\$ 120,00	200 gr. para 10 HP, durante 8	
	2 carreros	\$ 60,00	\$ 120,00	horas a \$ 0,90 p/Kg.	\$ 15,00
			305,00	Lubricación	\$ 3,00
				Repuestos y reparaciones	\$ 10,00
					28,00
				SUMA DE GASTOS DIARIOS	<u>\$ 1.173,00</u>

Suma parcial de gastos mensuales : \$ 1.173,00 x 22 días. . . . \$ 25.806,00

Admitiendo 18 m. de avance mensual se tendría:

3 tramos de cañería de 5 m.largo, de 2" a \$ 80,00 por metro. . . \$ 1.200,00  
 3 tramos de rieles de 5 m.largo; 20 Kg/m. a \$ 7,50 por Kg. . . \$ 2.250,00  
 Los jornales de colocación de cañería y rieles . . . . . \$ 300,00  
 Carburo, 4 fletes mensuales, taller herrería . . . . . \$ 3.500,00  
 Sueldo Capatás . . . . . \$ 2.500,00

Suma de gastos mensuales en Total. . . . . \$ 35.556,00

Coste por metro de avance en socavón:  $\frac{\$ 35.556,00}{18}$  = \$ 1.970,00 sin considerar los gastos de  
 Administración Técnica ni amortizaciones.

MINA " LA COQUITA "

COSTO DE LA EXPLORACION RECOMENDADA EN LABOR N° 15

ITEM	DETALLE DE LOS TRABAJOS		INVERSIONES		OBSERVACIONES
	Descripción	Metrage	Parciales	Sumas	
I	Instalación motor 8 HP. y guinche acoplado para elevación de carro por línea decauville, en gradiente de 35° a 40° - Cable de 12,7mm Alineación de la vía decauville existente y colocación de los polines para protección del cable	26,0	/Fundación de hormigón armado. 60 m. de cable de 12,7mm de 16 hil, 9 cord., 1 alma Mano de obra para alinear decauville, colocación de motor guinche; colocación de polines	\$ 600,00 \$ 875	Se adopta cable de mayor sección que la necesaria, en vista de las rudas condiciones de desgaste
INSTALACION FUERZA MOTRIZ Y ACOMODACION DEL SISTEMA DE ELEVACION UBI-CACION CAÑERIA AIRE COMPRIMIDO.	Cañería de 2" desde compresora a frente de trabajo.	26,0	Gasto cañería: 26,5 m per \$ 80,00 Mano de obra p/col caños \$ 125	\$ 2120 \$ 4.970,00	
II	Prefundización según sección de 1,80 x 1,50 m. y gradiente de 35 a 40° Previsión de 1,5 m tasa de regulación de agua en fondo pique.	25,0 1,5	Costo del metro de avance sin gastos técnicos ni amortizaciones: \$2 500,00 (Ver Anexo I, Cuadro 1), para 25 pas 1,5 metros	\$66.250,00	Ver Anexo I Cuadro 1
III	Des frentes de avance de 2,0 x 1,5 m. de sección	30,0	Costo del metro de avance sin gastos técnicos ni amortización: \$1.970,00, en 30 m : \$59 100,00, deducidos \$ 480,00 por 10 m. de cañería innecesaria	\$58.300,00	Ver Anexo II Cuadro 2
IV	Asesoramiento y dirección técnica durante unos 4 meses.-			16.000	
V	10% del valor del equipo de aire comprimido (\$145.000); camion (\$ 150.000); moto-guinche (\$25 000)			32.000.	Un compresor 3m <sup>3</sup> ; 30HP: \$100.000 2 martillos y accesorios: 20.000 Mangueras, tanques/aire etc: 25.000 145.000

Suma de inversiones \$ 177 520

FOR IMPREVISTOS Y VARIOS ADOPTAMOS: \$200.000

COSTO POR METRO DE AVANCE EN CHIFLON.

ITEM	D E T A L L E S .				SUMA Jornales y Materiales
	Jornales	\$	Materiales	\$	
I  PERFORACION.	Un perforista	\$85,00		<u>Explosivos:</u> 8 Kg dinamita	
	Un ayudante de perforista	\$65,00		a \$ 45,00 el Kg.	\$360,00
	Total	\$150,00	150,00	14 fulminantes a \$ 1,50	\$ 21,00
				15 m. mecha a \$ 1,50	\$ 22,50
				Trépalo de "Widia": 450/6	\$ 75,00
			Lubricación martillo, repuestos idem, mangueras etc. etc.	\$ 40,00	
			Total	518,00	\$ 668,00
II  COSTO DE AIRE COMPRI- MIDO.	Un compresorista	\$ 65,00	65,00	Compresor de 3 m <sup>3</sup> , 30 HP : A \$2/L	
				8 h.x 7 litros gas oil	\$112,00
				Lubricación, etc.	\$ 22,00
				Repuestos y reparaciones	\$ 50,00
				184,00	\$ 249,00
III  PALEO Y ELEVACION	Un guinchero	\$ 65,00		Combustible motor 8 HP	
	2 paleros a \$ 60,00	\$120,00		200 gr per 10 HP. per 8	
	2 carreros de superficie	\$120,00	305,00	horas a \$0,90 Kg.	\$ 15,00
	El guinchero atenderá compresora, caso de necesitarse aire para la bomba "sunk pump"			Lubricación	\$ 3,00
				Repuestos y reparaciones	\$ 10,00
				28,00	\$ 333,00
				SUMA DE GASTOS DIARIOS	\$ 1.250,00

Suma parcial de los gastos mensuales: 22 x 1.250 = \$ 27 500,00

Admitiendo 15 m de avance mensual se tendría:

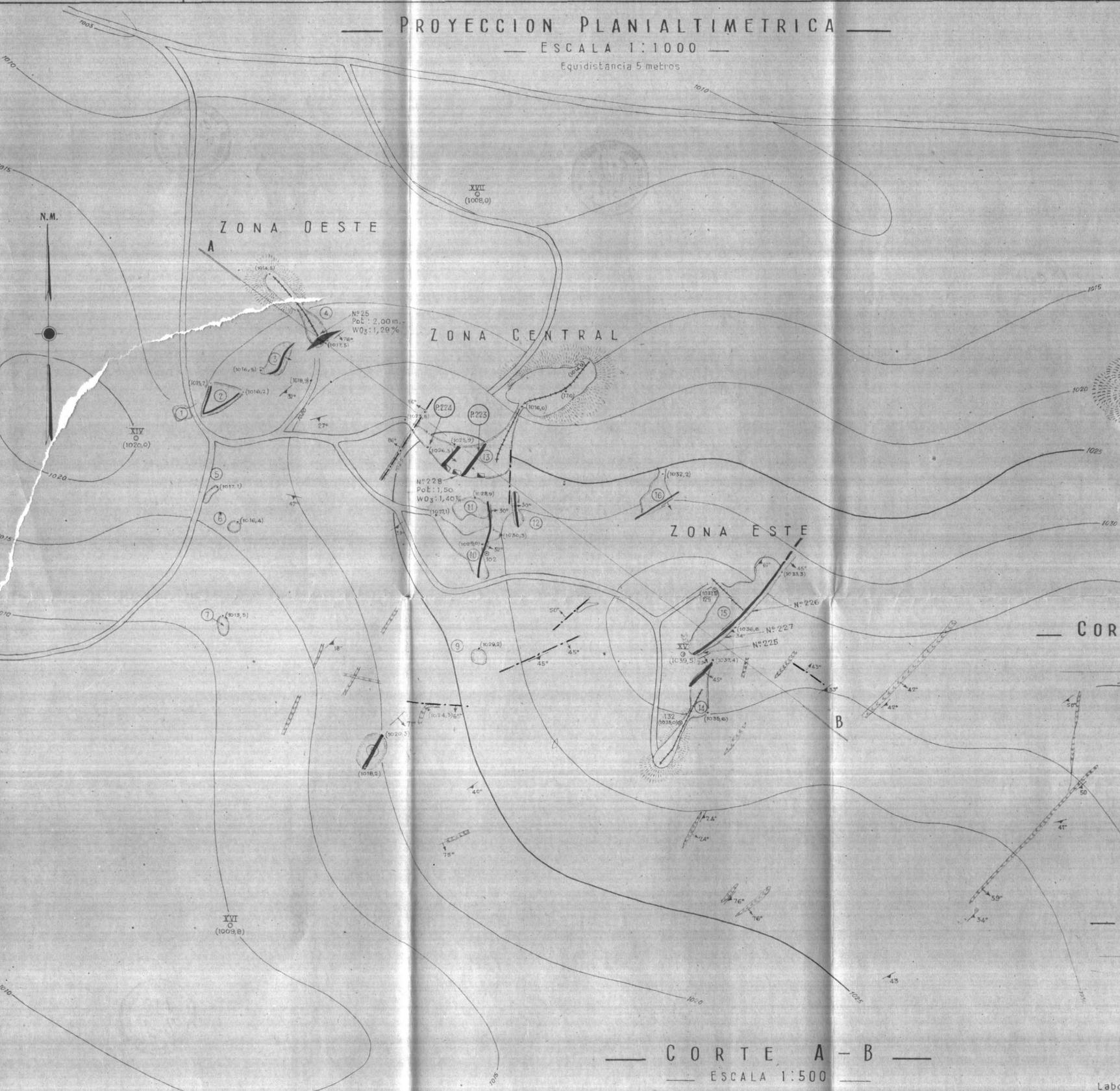
3 tramos cañería de 2" a \$ 80,00 p/m	\$ 1 200,00
3 tramos rieles de 5 m ; 20 Kg/m y a \$ 7,50 el m	\$ 2.250,00
Jornales para colocación cañería y rieles	\$ 300,00
Carburo, 4 fletes mensuales, taller herrería	\$ 3 500,00
Sueldo Capatás	\$ 2 500,00
Suma de gastos mensuales	<u>\$ 37.250,00</u>

Coste por metro de avances del chiflón:  $\frac{\$ 37.250,00}{15} = \$ 2.500,00$  sin considerar los gastos de Dirección Técnica ni amortizaciones.

**DIRECCION NACIONAL DE MINERIA**  
ESTUDIO YACIMIENTOS DE WOLFRAM PCIA. SAN LUIS  
ZONA YULTO - DPTO. GRAL. PEDERNERA  
**MINA LA COQUITA**

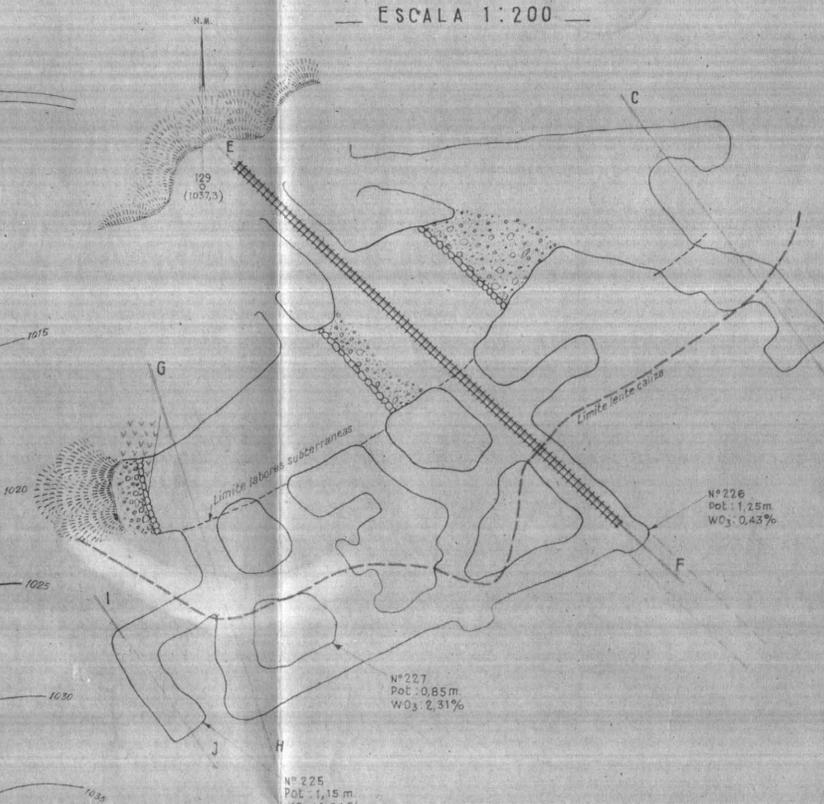
**PROYECCION PLANIALTIMETRICA**

ESCALA 1:1000  
Equidistancia 5 metros



**DETALLES LABOR N° 15**

PROYECCION SOBRE EL PLANO DEL MANTO  
ESCALA 1:200



**CORTE C-D**

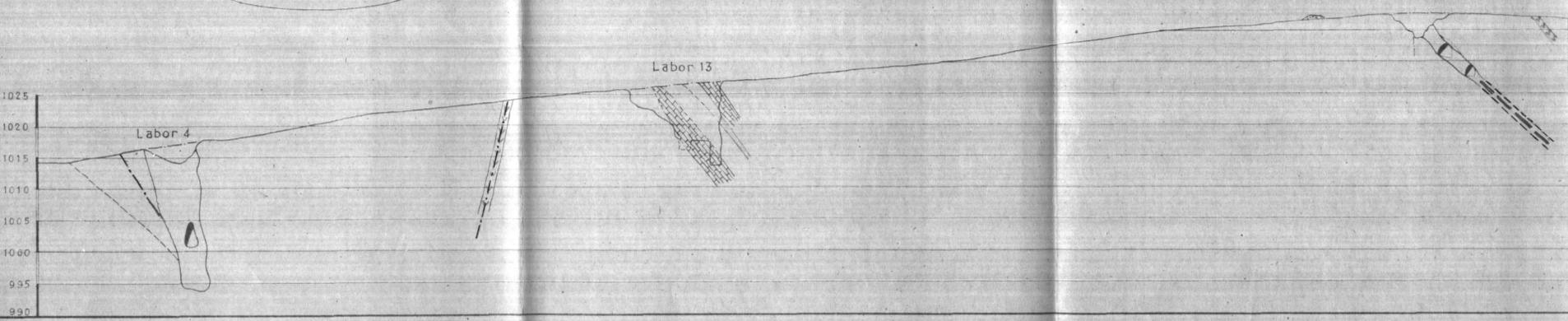
**CORTE E-F**

**CORTE G-H**

**CORTE I-J**

**CORTE A-B**

ESCALA 1:500



**REFERENCIAS**

- |  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  | Esquisto, rumbo y buzamiento.                         |  | Muestra Petrográfica                       |
|  | Caliza cristalina poco metamorfozada.                 |  | Continuidad supuesta de la mineralización. |
|  | Caliza cristalina muy metamorf. (anfibolita bandeada) |  | Exploración propuesta                      |
|  | Diique pegmatítico.                                   |  | Estaca                                     |
|  | Falla en buzamiento.                                  |  | Punto topográfico acotado.                 |
|  | Falla supuesta.                                       |  | Estación Instrumental                      |
|  | Zona mineralizada en caliza.                          |  | Nombre labor mina.                         |
|  | N° muestra química.                                   |  |  |



Memoria Descriptiva Mina LA CHIQUITA

Dpto Chacabuco

Zona Naschel

Indice

I.-CONCLUSIONES . . . . . Pag 53

II.-OBJETO DEL INFORME-ANTECEDENTES . . . . . " 55

III.-UBICACION Y MEDIOS DE COMUNICACION . . . . . " 55

IV.-RELIEVE-ALTITUD-CLIMA . . . . . " 55

V.-ESTADO ACTUAL DE LA EXPLOTACION . . . . . " 56

VI.-GEOLOGIA DEL YACIMIENTO . . . . . " 58

    a) Rasgos Geologicos Generales . . . . . " 58

    b) Estructuras . . . . . " 60

    c) Mineralizacion y Muestreo . . . . . " 61

    d) Expectativas de Reservas . . . . . " 62

VII.-TRABAJOS EXPLORATORIOS RECOMENDADOS

    A.-Consideraciones Minero-geologicas . . . . . " 63

    B.-Detalles de los Trabajos Mineros Recomendados . . . . . " 63

    C.-Costos de los Trabajos Exploratorios . . . . . " 64-65

VIII.-ANEXOS:

    Anexo I: costos y detalles exploratorios

        Cuadro 1: costo avance en chiflon

        Cuadro 2: costo avance en galeria

    Anexo II: Lamina 2.-Plano Mina La Chiquita



## Estudio Minero-Economico Yacimientos de Wolfram

### MINA LA CHIQUITA

#### I.-CONCLUSIONES

1º) Mina: yacimientos ubicados en Dpto Chacabuco, zona Naschel, en las estribaciones Este de la Sierra San Felipe, a 860m s.n.m.- Distan unos 12 Km de la Planta de Concentracion, ubicada en las adyacencias del embalse San Felipe.- Kilometraje de la Planta a la Estacion de FF.CC de Naschel: 19 Km.- Naschel-La Toma: 29 Km.- Mina y Planta en trabajo actual.- Se trabaja actualmente en mina La Chiquita, a cielo abierto, cuerpo mineralizado potente.- Rajo abierto de 40m de longitud, 14 de ancho y 12m de profundizacion.- Extraccion mediante Pique de mamposteria con mecanismo elevador.- Se dispone de motocompresor Deprag-Diesel de 30HP.- Planta de Concentracion con capacidad de molienda de 10tn aprox. en 8 horas.- Bajas recuperaciones.-

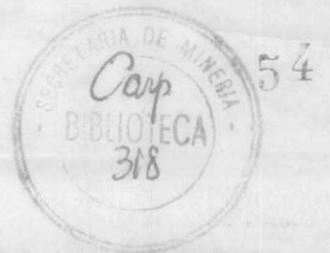
2º) Se trata de cuerpos calizos metamorfoseados, lentiformes, potentes, de corta corrida, concordantes con la serie de metasedimentos predominantes en la zona.- El cuerpo mayor, en explotacion activa, acusa 40m de corrida visible y 70 atribuida con potencias de hasta 8 metros.- Los contenidos metalicos son del orden de 0,63 a 0,76%  $WO_3$

La mineralizacion consiste en scheelita predominante, con la caliza metamorfoseada a tipos anfibolicos, como ganga.-

3.- Las expectativas de reservas, para potencia media atribuida de 3m ascienden en el cuerpo mineralizado principal, Estaca 82, a unas 15.000 toneladas brutas de mineral.- Corresponde esta estimacion, a una profundizacion supuesta de 30m por debajo de los viejos trabajos.-

4.- Se propone profundizacion del cuerpo mineralizado principal, en base a chiflon explorador en veta, de 40º de gradiente, seccion 1,80m x 1,5, y un desarrollo longitudinal de 30m.- Además, 40m de galeria en veta de seccion 2 x 1,5m.- La extraccion se realizará mediante decauville con carro de extraccion.- Mecanismo elevador a base de moto-guinche.- Perforacion a base de aire comprimido con moto-compresor de 30HP.-

///



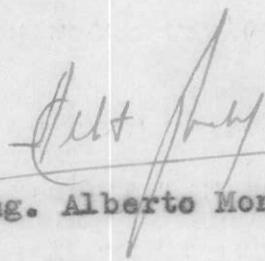
///

Los trabajos exploratorios recomendados servirán en su totalidad para el desarrollo ulterior del cuerpo mineralizado.-

5º) La inversión necesaria para la financiación del programa de trabajos exploratorios asciende a \$260.000.- Se han tenido en cuenta los jornales vigentes con ciertos incrementos de acuerdo a aumentos inminentes de los mismos.-Se ha adoptado 70% en concepto de leyes sociales.- Los precios de los materiales vigentes a la fecha, con los fletes respectivos mina.- Se considera un 10% de amortización del equipo utilizado.-

En el caso particular de mina La Chiquita, que dispone de planta propia, gran parte de estas inversiones serán recuperadas con el mineral proveniente de los avances.-

marzo 1955

  
Ing. Alberto Monchablon



## II.-OBJETO DEL INFORME.-ANTECEDENTES

Corresponde esta memoria a la descripción de un yacimiento en el cual existen algunas posibilidades de explorar y desarrollar reservas de alguna importancia.-La demostración de estas posibilidades y la exploración recomendable, con sus costos, constituye el aspecto fundamental del mismo, de acuerdo a las exigencias del contrato respectivo entre la Dirección Nacional de Minería y el Instituto de Investigaciones Mineras .-

Antecedentes: yacimientos trabajados a pequeña escala a partir del último conflicto mundial.-Sobreviene la caída de los precios al término del conflicto bélico y la paralización respectiva de las explotaciones que vuelven a reanudar sus actividades a partir de la fijación de precios de 1950-51.-La actual Cia en explotación, Albarracín y Cia, ha instalado una planta de concentración adyacente al Dique San Felipe.- Los minerales procedentes <sup>de</sup> mina La Chiquita y otros yacimientos de la zona, se transportan a la planta citada, la cual dista entre 10 y 12 Km de los mismos.- Tanto mina como planta de concentración, acusan serios intentos de mecanización y mejora de las recuperaciones.-

## III.-UBICACION Y MEDIOS DE COMUNICACION

Los yacimientos que alimentan la planta de concentración ubicada adyacente a Dique San Felipe, entre los que se destaca la Mina La Chiquita, se hallan ubicados en la estribación Este de las lomadas de la Sierra San Felipe a una altitud media de 860m s.n.m

El acceso a los yacimientos tiene lugar por caminos de fácil trazado, dada la suavidad del relieve, caminos que llegan al borde de las canteras de explotación.-La Chiquita dista 12 Km de la Planta de Concentración.-De la Planta a la Estación de FFCC de Naschel; 19Km.-De Naschel a La Toma: 29Km.- Kilometraje total de Planta a La Toma: 48Km.- Se deduce las condiciones favorables de ubicación tanto de los yacimientos como de la Planta de Concentración.-

## IV.-RELIEVE-ALTITUD-CLIMA

Los agentes erosivos han actuado en forma intensa sobre el ambiente de rocas metamórficas predominantes, subsistiendo un sistema de suaves lomadas.-

///



El relieve resultante, si bien ha facilitado el trazado de caminos de acceso ha influido a su vez en el tipo de explotación realizado en base a trabajos de cantera que exigen, al profundizar, instalaciones de elevación del mineral bruto mina.-

No existe posibilidad de ubicar socavones destinados a colgar mineral y todos los trabajos presentes y futuros, destinados a la exploración y desarrollo de la mina, exigirán sistemas de elevación del mineral.-

Altitud media s.n.m de 860 metros.-

Clima: favorable para todo tipo de trabajos mineros excepto cortos periodos de paralización en los trabajos de superficie, provocados por las lluvias de verano.-

Recursos de la Zona:

Agua: adecuadas y suficientes para las instalaciones de concentración

Alimentos: en Naschel

Materiales Varios: (explosivos, combustible etc) en La Toma

Talleres de Reparación: Escasos recursos en La Toma.-Algo más en San Luis y Villa Mercedes.-

Leña para Uso Doméstico: recursos moderados en la zona, para necesidades de campamento modesto.-

Madera para entibación: algo de quebracho y algarrobo procedente de otras zonas de San Luis o Córdoba.-

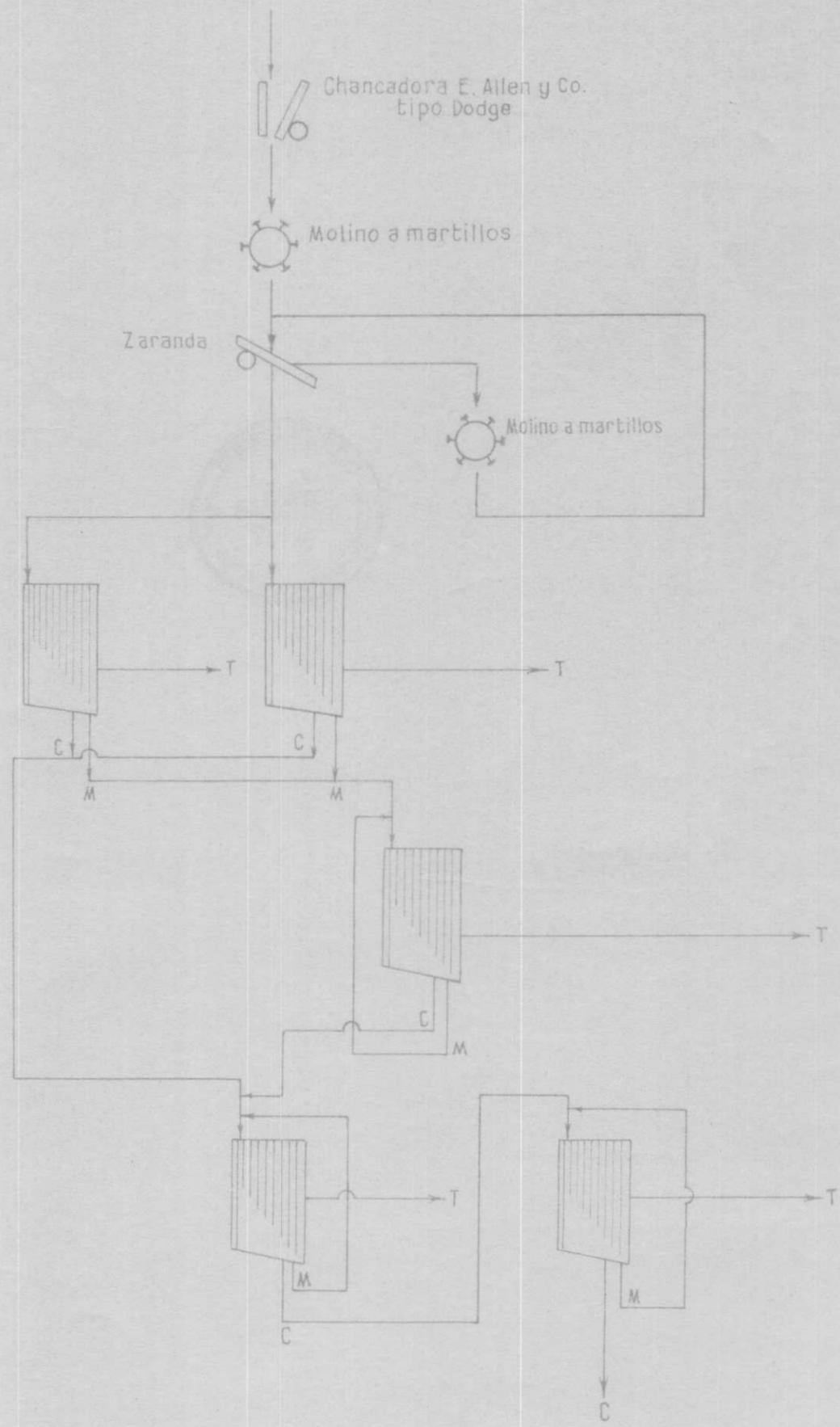
V.-ESTADO ACTUAL DE LA EXPLOTACION

Mina: Gran cantera a cielo abierto de 40m de longitud, 14, de ancho y 12 de profundidad.-La extracción de mineral se realiza mediante Pique vertical (de mampostería) en que se dispone guinche elevador accionado por motor Diesel de 8HP.-Esta cantera suministra el grueso de la producción que alimenta a la Planta de concentración.- El exceso de sobrecarga impide la continuación de los trabajos en cantera.-Se han iniciado las emboquilladuras de futuros chiflones en mineral.- El arranque mina se realiza con Compresor modelo Deprag de 30Hp.- En el piso de la cantera se dispone de 150 metros de decauville y las vagonetas necesarias.-

# FLOW-SHEET PLANTA CONCENTRACION

— ALBARRACIN Y CIA. —

— DIQUE SAN FELIPE —



Capacidad estimada de molienda 10t / 8 horas .-

Planta de Concentracion: accionada por dos motores Diesel-Hanomag de 55HP c/u.-Trituracion con chancadora tipo Dodge modelo Allen y Cia.-Luego molienda en molino a martillos.-Se utilizan para concentracion y repasos cinco mesas de fabricacion nacional.-No existe clasificacion previa de la pulpa antes de su ingreso a las mesas.-Recuperaciones presumiblemente bajas.-En el esquema adjunto se aprecia el flow-sheet del proceso mecanico de concentracion.-

Capacidad aproximada: 10tn por turno de 8 horas, sin interrupciones.-

## VI.-GEOLOGIA DEL YACIMIENTO

### a) Rasgos Geologicos Generales

El ambiente local se halla constituido por una serie potente de metasedimentos, intensamente metamorfoseada.-

Predominan esquistos micaceos, finamente foliados, migmatizados, dentro de la cual se disponen cuerpos concordantes de caliza intensamente metamorfizada, tipo anfibolita.-Mineralizacion esencialmente scheelitica, presente en los cuerpos anfibolicos origina los yacimientos .-

Los diversos lentes mineralizados, conocidos como La Chiquita, Chañar Marcado, La Argentina, se distribuyen dentro de un area aproximada de 2 x 3,5Km.-Todos ellos han sido explotados a diversa escala.-Si bien el presente estudio se concentra en el yacimiento de mayores posibilidades, todos ellos, debidamente desarrollados pueden contribuir a la alimentacion de la Planta San Felipe.-

Describiremos a continuacion los diversos componentes de la serie de metasedimentos anteriormente indicada.-

1.-El Esquisto.-Se presenta de coloracion gris-oscuro, bien foliado y finamente inyectado por material pegmatitico que sugiere la accion de procesos de migmatizacion.-En las diversas zonas estudiadas la actitud de los esquistos es la que sigue:

Mina La Chiquita:	rumbo N65-80°E	y	manteos 30-65°N
Mina Chañar Marcado	" N-S	"	38°E
Mina La Argentina	" N60°W	"	40°E

En mina La Chiquita es donde los cuerpos calizos adquieren su maxima potencia, hasta 8 metros, pero con un desa-



rollo longitudinal de corta corrida.-

2.-La Caliza Anfibolica

La caliza cristalina ha sido afectada por procesos de metamorfismo con facies hidrotermales, que han conducido a la formacion de una serie de " calizas Verdes", mineralizadas en grados diversos con scheelita.- Macroscopicamente se presentan como rocas color verde palido a oscuro, grano fino, compactas.- Se alcanzan a distinguir minerales anfibolicos.- Microscopicamente (Muestras P 215-216 -217-219) las calizas verdes se resuelven en la asociacion de tremolita, actinolita, hornblenda, clorita con abundante epidoto.- Cuarzo aparece subordinado y con caracter hidrotermal.-

Existen transiciones desde calizas poco metamorfizadas, de apreciable reaccion clorhidrica, hasta anfibolitas bien definidas.-

3.-Rocas Magmaticas

Diques pegmatiticos muy potentes (hasta 50m) de rumbo variable, preferentemente discordante, cruzan la serie de esquistos precambricos.- Se hallan constituidos por la asociacion tipica de cuarzo-feldespato-mica muscovita y además, turmalina abundante.-

Sills y diques de caracter aplitico, atraviezan los lentes de caliza anfibolica.- Se presentan muy nitidos en los cortes de cantera como cuerpos lenticulares de hasta 2m de potencia.-

Se hallan afectados por los procesos de alteracion hidrotermal, pero no participan de la mineralizacion.-

4.-Consideraciones Tectonicas

Se interpreta la genesis de los potentes cuerpos calizos como la resultante de presiones confinadas que inducirian efectos especiales de plasticidad sobre ciertas rocas.- La roca caliza, menos competente que el esquisto encajante, podria "fluir", en el caso de un plegamiento, hacia los domos de anticlinales, originando asi cuerpos lentiformes.- Evidentemente el problema asume gran complejidad si existen varios procesos tectonicos superpuestos.-

Este problema estructural no corresponde a la competencia del suscripto ni al caracter del presente informe

///

La corrida de cuerpos mineralizados sigue una alineacion aproximadamente E-W.-Entre los cuerpo de la zona Oeste y el gran cuerpo de la zona Este (Estaca 82),se presenta potente dique pegmatitico de rumbo N5-10°E.-Pese a la inseguridad que surge de afloramientos muy encapados,el desplazamiento importante de los cuerpos de la zona Este con respecto a la Oeste,podria interpretarse como la existencia de una falla importante del rumbo indicado,rellenada por material pegmatitico que originó el dique citado.-

Fallas de caracter post-mineral afectan los cuerpos calizos metamorfizados.-En el gran rajo de Estaca 82,estas fallas surgen evidentes pues originan rechazos en los diques aplitiya señalados.-Su caracter concordante con los cuerpos calizos,no ha originado desplazamientos de consideracion.-Afectará en minimo grado la resistencia de las rocas atravezadas por el chiflon exploratorio programado.-

b)Estructuras

Alineamiento de cuerpos calizos metamorfizados,concordantes con la foliacion de los esquistos encajantes.- De caracter lentiforme,con potencias que alcanzan valores de hasta 8m en el gran cuerpo de Mina La Chiquita (Estaca 82).-La corrida es invariablemente corta y no excede de 50-70metros.-

Zona Oeste: se presenta un sistema de lentes calizos de muy corta corrida,alineados pero de conexion poco visible,entre si.-Esos pequeños cuerpos han sido abandonados ya sea por sus bajos contenidos metalicos o por exigir chiflon de desarrollo,no justificable dada la escasa corrida.-

Zona Este:Se esta explotando el mayor cuerpo mineralizado conocido.- Se presenta como un cuerpo de potencia maxima 8m,corrida visible de 50m que buza suavemente 40°al Norte.-Hacia el Oeste el lente se cierra indicando su termino lateral.-Hacia el Este la potencia comercial del cuerpo se ve disminuida por intrusion aplitica,no mineralizada.-

Se hace visible,además,cierta tendencia al cierre de la estructura,hecho no totalmente definido por encapamiento de los afloramientos.-

El caracter lenticular en hondura no se presenta evidente pese a que la explotacion en cantera avanzó unos 12 metros.-

Pero cabe presumir como inevitable el angostamiento paulatino en profundidad.-Para los cortos limites en que se planea la profundizacion del chiflon explorador (30m) se considera que el angostamiento no excederá los limites economicos.-Esta presuncion no exime en forms alguna de explorar.-Por el contrario, uno de los objetivos del plan exploratorio propuesto es verificar el comportamiento de la estructura mineralizada en profundidad.-

### c) Mineralizacion y Muestreo.-

Los cuerpos de caliza cristalina se presentan intensamente metamorfoseados.-El metamorfismo, en que ha intervenido soluciones de caracter hidrotermal actuando segun procesos de reemplazo metasomatico, ha originado rocas de caracter anfibolico, con gradaciones a calizas menos metamorfoseadas.-Junto a los minerales anfibolicos, como tremolita, actinolita etc aparece epidoto abundante.-Dentro de esta secuencia de minerales de origen hidrotermal, se presenta la scheelita asociada, y algo de cuarzo subordinado.-

La scheelita se presenta de grano muy fino, disseminada en los cuerpos calizos.-Aparece preferentemente asociada a los minerales anfibolicos y al epidoto que se comportan como ganga.-Esta granulometria fina de la scheelita, explica las bajas recuperaciones de las plantas de concentracion que los tratan.-En efecto, la excesiva molienda de los molinos de martillo provoca exceso de lamas que no pueden ser recuperadas por plantas que carecen de clasificacion hidraulica apropiada.-

Muestreo: No existen otros frentes visibles que los de la cantera en profundizacion actual.-El muestreo practicado no podrá tener otro caracter que ilustrativo a los fines de emitir alguna opinion sobre los contenidos metalicos.- En la extraccion de las muestras se ha seguido el criterio de muestras volumetricas grandes, mediante disparos de cachorros, por entender que se ajustan en forma más correcta, en el caso planteado, a la realidad de la explotacion.-



Los resultados del muestreo se indican a continuacion:

Nº	Potencia Muestreada	%WO <sub>3</sub>	Descripcion
22	3,80m	0,63%	Disparo cerrado Caliza Verde Min.
223	4,20m	0,76%	Disparo cerrado.- Caliza verde min.
101	-	0,63%	Comun de mineral cancha planta de concentracion.-

Se observa que los resultados analiticos de las muestras de la mina concuerdan bastante bien con el mineral disponible en la cancha de la Planta.- A juzgar por la recuperacion practica que se obtiene, del orden de 3Kg por tonelada tratada, se deduce que las recuperaciones de la planta no alcanzan a 50%.-

d) Expectativas de Reservas

De los capitulos anteriores se deduce:

1.-La mineralizacion se halla asociada, fundamentalmente con la caliza metamorfoseada.-La caliza original, quimicamente muy apta para el reemplazo, ha facilitado los procesos de reemplazo metasomatico, inducidos por soluciones de caracter hidrotermal y de alta temperatura.-

2.-Los cuerpos calizos mineralizados tienen caracter lenticular, de considerable potencia pero corta corrida.-

De los diversos cuerpos mineralizados de la zona examinada en Mina La Chiquita, se presentan las mejores posibilidades de reserva en el gran cuerpo del rajo Estaca 82.-

3.-Para la corrida atribuida de 70 metros, una continuidad en el sentido de la linea de maxima pendiente de 30m y potencia atribuida de 3m el tonelaje a cubicar es del orden de las 15,000 tn, de mineral bruto.-

4.-Se recomienda realizar la exploracion en profundidad del yacimiento, mediante chiflon explorador en veta.-En estas condiciones gran parte de las inversiones podrian recuperarse.- El plan explorador expuesto en capitulo VII se ha hecho sobre la base de utilizar todos los trabajos en los desarrollos futuros.

## VII.-TRABAJOS EXPLORATORIOS RECOMENDADOS

### A.-Consideraciones Minero-geologicas

(Ver Plano Adjunto)

Se pretende explorar en profundidad, facilitando el desarrollo ulterior, el cuerpo mineralizado principal de la Mina La Chiquita.-Este cuerpo, lentiforme, de manto medio 40° al Norte y corrida definida de 50m (70m atribuidos) acusa potencias maximas de hasta 8m.-Los contenidos metalicos son atractivos, como surge del muestreo respectivo.- Las expectativas de reserva son, no obstante, modestas, dado la escasa corrida mineralizada.-Para 70m de corrida y 30m de profundizacion en zona comercial, el tonelaje de mineral posible a evidenciar seria del orden de 15.000tn.-

Por otra parte, el conocimiento que se adquiere sobre el comportamiento en profundidad de la zona mineralizada, facilitará, con mayores elementos de juicio, trabajos exploratorios en otros cuerpos mineralizados de la zona en estudio.-

### B.-Detalles de los Trabajos Mineros Recomendados.

1.-Como surge del plano de detalle, la boca del chiflon programado se prevee en el piso del open-pit.-A partir de esta cota deberá correrse 30m de chiflon explorador.-La actual Cia ha elevado su material procedente del fondo del open-pit, mediante un ascensor accionado por motor-guinche.-Para no elevar gastos se considera conveniente disponer la saca que se extraiga, en un costado del piso de la cantera.-

Para la extraccion de la saca del chiflon y galeria programados, se prevee grupo guinche-motor para elevar carro cargado por la rampa con decauville.-Serán necesarios polines de rodamiento para proteger en lo posible el desgaste del cable y conducir cañeria de 2".-En cuanto al compresor, deberá estar ubicado en superficie, dado la dificultad de su traslado al fondo del Open-pit.-

2.-Profundizacion del Chiflon: se avanzará con aire comprimido.-Martillo neumatico con pata neumatica.-Potencia necesaria del compresor:  $3m^3$  con motor de 30HP.-Seccion prevista de 1,80 x 1,5m (seccion normal al eje del chiflon).-Se prevee al final del chiflon, taza de acumulacion para filtraciones, de 1,5m de profundidad.-En Anexo I se completan los detalles del programa de trabajos y los costos de los mismos.-

3.- Ejecucion de 40m de galerias: dos frentes de ataque, uno a cada lado del chiflon.-Seccion prevista de 2x1,5 metros.-Para evitar cambio de compresor, se prevee avanzar con un so-



lo martillo, alternando en ambos frentes.-El transporte de saca se realizará utilizando decauville, empalmado con el del chiflon mediante tornamesa, para evitar segundo paleo.-

4.- Trabajos de trinchera en superficie: tienen por objeto definir la corrida mineralizada al este del cuerpo principal.-Su ejecución corresponde que sea anterior a los trabajos subterráneos.-

Los trabajos de destape programados tendrán por objetivo importante, además de definir la corrida mineralizada, orientar los trabajos de subterráneo.- (Ver detalles Anexo I )

C.- Costos de los Trabajos Exploratorios

En el cuadro adjunto se expone las diversas inversiones necesarias para financiar el programa de exploración.-El costo de profundización del chiflon, surge del Anexo I Cuadro 1 y el costo de avance en galería del cuadro 2 del Anexo citado.-

Estos cuadros se basan en los precios medios de los materiales, a febrero de 1956, s/W La Toma o San Luis.-

Los gastos de fletes a mina se considerarán en rubro aparte, en el capítulo gastos varios.-

La escala de jornales adoptada en Anexo I supera los convenios vigentes no solamente en prevision de aumentos inminentes, sino tambien por la mayor remuneración exigida por el personal minero de alguna experiencia.-

En lo que respecta a leyes sociales, se se carga el 70%. -Algunas Reparticiones suelen adoptar valores mayores en consideración a diversos factores que afectan la productividad efectiva del jornal.-En el caso de una mina en trabajo activo, como la actual, en que no hay problemas serios de personal, instalación de campamentos etc se considera conveniente ajustarse a las leyes sociales corrientes, previendo un fondo de seguridad para caso de accidentes.-

En lo que respecta al capítulo dirección técnica, se considera suficiente asesoramiento periodicos.-

En el capítulo amortizaciones, se adopta el 10% del valor actual del equipo, admitiendo que el mismo debiera hallarse amortizado totalmente en un periodo de trabajo activo de cinco años.-En la amortización no se incluye campamento, admitiendo que la cooperación de la Cia elimina este item.-

MINA LA CHIQUITA

Anexo I

Costos Profundizacion Chiflon y Avances en Galeria

Datos del Problema:

1.-Gradiente a adoptar: 40° pero siguiendo fundamentalmente el cuerpo mineralizado.--Seccion del chiflon: 1,80 x 1,5m (normal al eje del chiflon).--Esta seccion minima cumplirá su funcion exploratoria y tambien la de desarrollo, caso de cumplirse las condiciones economicas en la zona mineralizada que se pretende definir.--

Se colocará decauville de ancho standart 24" y polines de proteccion para el cable.--

2.-Tipo de Roca: anfibolitas y calizas metamorfizadas de tipo semi-duro.--Poco diaclasada.--

3.-Afluencia de agua: moderada la procedente de infiltraciones subterraneeas pero abundante la de superficie, dado que el open-pit actuará como un recipiente acumulador de las aguas de lluvia.--

Por esta razón se recomienda ejecutar el chiflon explorador fuera de la época de verano.--Sera conveniente ejecutar en la entrada de la boca-chiflon, un levante de mamposteria gruesa, de modo de elevar la cota del piso con respecto al piso del open-pit.--

4.-Enmaderacion: roca compacta, escasamente diaclasada.-- La escasa seccion adoptada, como la resistencia natural de las cajas, hará muy escasa la necesidad de madera para entibacion.--

5.-Equipo a Utilizar:

a) Perforacion: Aire Comprimido.--El grupo moto-compresor deberá alimentar un martillo durante la etapa de profundización del chiflon.--La capacidad necesaria minima será de 3m<sup>3</sup>/min con potencia del motor del orden de 30 HP (caracteristicas del conocido modelo Ingersoll-Rand 105).--Se perforará utilizando brocas provistas de metal extra-duro tipo "widia".--Para la profundizacion del chiflon como para el avance en galeria resultarán muy convenientes martillos con pata neumatica.--Los dos frentes de galeria se atacarán con un solo martillo neumatico, dado que no existe suficientes ventajas, fado el corto metraje de la galeria, en recurrir a un compresor más potente.--

b) Bombeo: para el agua de infiltracion que pueda acumularse, sera suficiente la bomba neumatica tipo "sunk pump" que se fabrica ya en el pais (modelo Hercules).--Llegada la profundizacion a la taza del fondo, se bombeará a intervalos.--

6.-Perforación: 3 barrenos de corona, tres zapateras y cuatro reinuras con las correspondientes auxiliares.-Longitud media del barreno 1,20m y avance estimado 1 metro por pega.-

Dado la falta de pericia de los perforistas, no se cuenta más que un avance de 15 metros por mes, en chiflon.-

7.-Elevacion de la Saca: mediante carro minero comun (Cargado con unos 400 Kg) elevado sobre decauville mediante cable accionado por grupo moto-guinche de 8HP.-La carga de la saca a carro se hará mediante paleo.-Para la seccion del cable se adopta un diametro de 12,7mm, algo mayor que el teorico necesario, en prevision del intenso desgaste del mismo, dadas las condiciones de trabajo.-Mediante polines se atenuará el desgaste del cable.-

Para evitar las consecuencias de una rotura del cable, que provocaría un accidente serio en los paleros del fondo chiflon, se prevee ejecutar en la pared del chiflon, pequeño nicho de 1,30 x 1m de seccion y 1 metro de profundidad.-Los obreros se resguardan en él mientras se eleva el carro cargado.-

8.-Precio de los Materiales:

Se indican en el capitulo respectivo.-Los precios se refieren s/w La Toma o San Luis aprox. a febrero de 1956.-Los fletes a mina se consideran aparte en el rubro gastos varios.-

9.-Precio de la mano de obra:

Se indica a continuacion la tabla de jornales que se adopta:

Perforista:	\$50	más 70% de leyes sociales . . .	\$ 85 efecti.
Enmaderador	45	" " " " . . .	76 "
Ayud. Perf.	38	" " " " . . .	65 "
Guincheró	38	" " " " . . .	65 "
Palero, carronero etc	35	" " " " . . .	60 "

Se adopta 70% de leyes sociales, inferior al de algunas Reparticiones, considerando que se trata de una mina en trabajo activo en la que existe cierta seleccion del personal obrero.-

El cuadro de costos indicado en los cuadros 1 y 2, corresponde a los costos directos de avance.-No incluye gastos de instalacion, amortizaciones y gastos de direccion tecnica, los cuales se computan independientemente en el capitulo de inversiones.-



Memoria Descriptiva Mina PIEDRAS COLORADAS

Dpto General San Martin

Indice:

I.-CONCLUSIONES . . . . .	Pag.66
II.-OBJETO DEL INFORME-ANTECEDENTES . . .	" 68
III.-UBIGACION Y MEDIOS DE COMUNICACION .	" 68
IV.-ALTITUD-RELIEVE-CLIMA-Recursos .	" 68
V.-ESTADO ACTUAL DE LA EXPLOTACION .	" 69
VI.-GEOLOGIA DEL YACIMIENTO	
a) Rasgos Geologicos Generales . . .	" 70
b) Estructuras . . .	" 71
c) Mineralizacion y Muestreo . . .	" 73
d) Expectativas de Reservas . . .	" 74
VII.-TRABAJOS EXPLORATORIOS RECOMENDADOS	
A.-Consideraciones Minero-geologicas .	" 75
B.-Detalle de los Trabajos Mineros Pro- puestos . . .	" 75
C.-Costos de los Trabajos Exploratorios	75-77
VIII.-ANEXOS;	
Anexo I; Cuadro 1; costo de avance en Pique Cuadro 2; costo de avance en galeria	
Anexo II; Lamina 3.-Plano Mina PIEDRAS COLORADAS	

MINA " LA CHIQUITA "

COSTO DE LA EXPLORACION RECOMENDADA.

ITEM.	DETALLE DE TRABAJOS		INVERSIONES		OBSERVACIONES
	Descripción	Metrage.	Descripción	Sumas.	
I TRINCHERAS	Ejecución de 3 trincheras para ex- hibir mineralización en la zona E del cuerpo principal; 2 m. de pro- fundización y 1,5 m. de ancho por 3 metros de longitud. Estaca su- perficial y profundización en ro- ca fresca con barretero ( traba- jos a contrato )	30 jornales a \$ 65,00 Explosivos, acero, cartón bón de fragua etc.	\$ 1,950 \$ 700	\$ 2.650,00	Ubicación con presora en el borde del rajo abierto.
II INSTALACION DE GUINCHE Y MOTOR.	Instalación bases del guinche y motor. — Adquisición de 40 m. de cable de 12,7 mm. — Cañerías de 2" desde compresora a frente de traba- jo; 3 caños de 5 m. long.	Fundación de hormigón armado con pernos. 40 m. cable de 12,7 mm. 16 x 9 x 1 25 m. de caño 2" a \$80 Mano de obra cañería Mano de obra instala- ción guinche y motor en fondo del rajo	\$ 600 \$ 812 \$ 2.000 \$ 125 \$ 180	\$ 6.092,00	Ubicación con presora en el borde del rajo abierto.
III PROFUNDIZA- CION DEL CHIFLON	30 m. de chiflón en veta Provisión de 1,5 m. de tasa en fondo chiflón para acumulación de filtración.	20,0 30,0 1,5	30 m. chifl. a \$2.655,0 1,5 m. tasa a \$2.500,0	\$ 79,650 \$ 3.750	Ver Anexo I; Cuadro N°1
IV SOC. EN VETA	40 m. de socavón en veta	40,0	40 m. a \$2.126,00	\$ 85.040,00	Ver Anexo I Cuadro 2
V GASTOS DE DIRECCION	Asesoramiento y dirección técni- ca, durante cinco meses a razón de \$ 4.000,00			\$ 20.000,00	PRECIOS IAPI. 1 compresor 3m <sup>3</sup> . y 30 HP. \$100.000
VI MATERIALES	Adquisición de 10 m <sup>3</sup> de arena y de 10 m <sup>3</sup> de grava para el equipo de perforación (costo unitario de \$ 150.000,00) y de 10 m <sup>3</sup> de arena y 10 m <sup>3</sup> de grava para el equipo de perforación (costo unitario de \$ 30.000,00)			\$ 533.185,00 \$ 30.000,00	Mangueras, cables y otros, bomba "back pump" y ver Anexo I



Estudio Minero-economico Yacimientos de Wolfram

MINA PIEDRAS COLORADAS

I.-CONCLUSIONES.-

1º) Yacimientos y Planta de Concentracion ubicados Dpto General San Martin, zona Paso Grande, lugar Piedras Coloradas, en la margen Este del arroyo del mismo nombre, a 1000m s.n.m.- 20 Km de camino desde localidad de Paso Grande, por Ruta Provincial Nº2 hasta empalme al cruce camino a Las Chacras.- Luego 3,5Km de acceso directo a la mina, por huella.- Kilometraje de mina a Paso Grande: 23,5 Km.- De mina a La Toma: 45,5Km.

Mina: Yacimientos en estado de exploracion.- Pique Maria Auxiliadora profundizado hasta 20m estim.- Pique N°1 de 31m con 34m de galerias en veta, inundado actualmente.- Se dispone de equipo para aire comprimido, castillete extractor con moto-guinche de elevacion.- Además, bombas, cañeria etc. y demás equipo para cumplimentar un plan exploratorio.- Planta de Concentracion: en montaje.- El conjunto mina-planta actualment paralizado por dificultades financieras.-

2º) Yacimientos ubicados en el contacto de potente intrusion granitica con serie de metasedimentos precambrios.-

La mineralizacion en el esquisto metamor- fico consiste en un sistema de cuatro vetas aprox. paralelas.- El cuer- po mineralizado correspondiente a Pique Maria Auxiliadora acusa las me- jores posibilidades de la zona.- Posee corrida de 150m, en estructura de tipo lenticular, con potencias maximas hasta de 3,50m.- Relleno de cuarzo con wolframita; scheelita subordinada.- Muestreo de fondo Pique acusó 0,80%  $WO_3$  para pot. de 1,30m.- Pero se trata de una muestra aislada.-

3º) Las expectativas de reservas, para una pro- fundizacion factible del cuerpo mineralizado, de 30m por debajo de los viejos trabajos, para 150m de corrida y potencia media atribuida de 1,00 metro, son del orden de 10-11.000 tn.-

///



///

4º) Se propone la profundizacion del Pique Maria Auxiliadora en 15 metros adicionales, hasta totalizar 35m.-Se pretende asi colgar lo viejos trabajos en unos 25-30m.-Seccion de Pique 3,1 x 2m.-Avance con martillo neumatico, mediante sistema de escalones.-Desagotamiento del agua abundante de infiltraciones, mediante bomba neumatica tipo "sunk pump", del cual existen de fabricacion nacional.- Se propone ademas la ejecucion de 50m de galeria en veta, avanzando desde fondo Pique a ambos lados de la veta.-Seccion de galeria de 2 x 1,5m.-

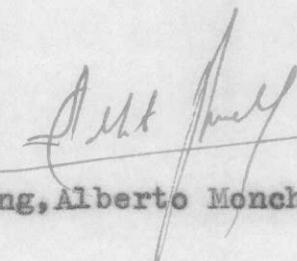
La calificacion minuciosa de los contenidos metalicos como del comportamiento de la estructura en hondura, con el analisis detallado de los costos extractivos, permitira adoptar las decisiones finales sobre el yacimiento.-

Otras zonas, de menor importancia, como la mineralizacion en granito, con reducidas posibilidades estructurales, quedan supeditadas a los resultados del plan exploratorio propuesto, como reservas menores.-

5º) Las inversiones necesarias para la ejecucion del plan exploratorio propuesto ascienden a \$ 260.000.- Se ha tenido en cuenta, en los costos respectivos, los jornales vigentes, más un incremento, en prevision de aumentos inminentes.-Los precios de los materiales se ajustan a los precios de plaza aprox. s/w La Toma.-Los fletes a mina se consideran en el rubro gastos generales.

Se considera 10% de amortizacion del equipo utilizable.-

febrero de 1956

  
Ing, Alberto Monchablon



II.-OBJETO DEL INFORME.-ANTECEDENTES

Corresponde esta memoria a la descripción de un yacimiento en el cual existen algunas posibilidades de determinar reservas de alguna importancia.-La demostración de esas posibilidades y la exploración recomendable, con sus costos, constituye el aspecto fundamental del mismo, de acuerdo a las exigencias del contrato respectivo entre la Dirección Nacional de Minería y el Instituto de Investigaciones Mineras.-

Antecedentes: Yacimiento trabajado a pequeña escala mediante métodos al piquen, durante la última guerra mundial.-A partir de la reactivación de la minería del Wolfram en 1950, se inician trabajos de exploración y desarrollo, financiados en parte por el Banco de Crédito Industrial Argentino.-Se inicia la construcción de una pequeña Planta de Concentración, en montaje en oportunidad de la visita del suscripto (febrero de 1955).-

III.-UBICACION Y MEDIOS DE COMUNICACION

Yacimiento ubicado en Dpto General San Martín, Zona Paso grande, lugar Piedras Coloradas, en la margen Este del arroyo del mismo nombre.-

Dista 18 Km en línea recta, al Norte del pueblo de Paso Grande, equidistando aproximadamente entre la localidad mencionada y Villa Praga.-

Se llega a la mina, desde Paso Grande, siguiendo 20Km por la Ruta Provincial Nº2 (ruta que une los pueblos de La Toma, Paso Grande, y empalma más hacia el Norte con la Nº8 que sigue hasta Villa Praga y San Martín).-Se llega por dicha ruta hasta el cruce camino a las Chacras.-Luego 3,5Km al Oeste, por huella de acceso directo a la mina.-Huella en regular estado de conservación; pendientes adecuadas.-

Kilometraje total de mina a Paso Grande: 23 y ½ Km.-De la mina a La Toma: 45,5 Km.-

IV.-ALTITUD-RELIEVE-CLIMA  
RECURSOS NATURALES

Altitud media de 1000m s.n.m.- Plateau granítico, muy erosionado, de relieve muy suave.-Ello ha facilitado el trazado de caminos de acceso

economicos pero ha creado a la mina la necesidad de trabajos de exploracion y desarrollo en profundidad, recurriendo a instalaciones de elevacion.-

Cualquier planificacion exploratoria o de desarrollo, debera hacerse en profundidad, recurriendo a instalaciones de elevacion y deberá preverse la necesidad de bombeo.-

Clima: adecuado durante la mayor parte del año.-

Recursos de la Zona: Agua: adecuada y suficiente, en el arroyo Piedras Coloradas, para necesidades de concentracion mecanica y para uso potable.-

Alimentos: en Paso Grande

Materiales Varios: (Explosivos, combustibles etc) en La Toma

Talleres de Reparacion: algo en La Toma; mayores recursos en San Luis.

Leña: para uso domestico, en cantidades moderadas.-

Madera: para entibacion, deberá obtenerse fuera de la zona.-

#### V.-ESTADO ACTUAL DE LA EXPLOTACION

Mina: Yacimiento en Exploracion.- Se han corrido dos piques principales, el N°1 y el Pique Maria Auxiliadora, con la intencion de colgar los antiguos trabajos y desarrollar nuevas reservas. El Pique N°1 mide, segun informacion, 31m verticales con 44m de Nivel siguiendo la mineralizacion.- No fue examinado por hallarse inundado y sin posibilidades de desagotamiento.- El Pique Maria Auxiliadora alcanzaba 10m en la epoca de su examen (Febrero 1955) estando en la actualidad (febrero 1956) en unos 21m.-

Ambos Pique con sus correspondientes castilletes y equipo de elevacion.- Se dispone ademas de compresor Catita en motor Diesel Jenbach de 20HP y de un alternador trifasico de 20K.V.A.- Ademas, bomba centrifuga Siam accionada por motor electrico y ventilador Sirocco.- Es decir, se trata de un equipo adecuado para los trabajos de exploracion y desarrollo en ejecucion.-

Planta de Concentracion: Planta pequeña en montaje.- Fuerza motriz: tractor de 33 HP.- Trituracion y molienda a base de equipo nacional, de pequeña capacidad.- Mesas nacionales, viejas, en reparacion.-

## VI.-GEOLOGIA DEL YACIMIENTO



### a) Rasgos Geologicos Generales

Potente cuerpo granitico, intruyendo la serie de metasedimentos precambricos regionales.-El granito, de grano grueso, con abundante feldespato rosado predominando sobre el cuarzo (Pl4).-Microscopicamente se observa textura hipidiomorfa granular compuesta de microclino predominante, albita, cuarzo, muscovita, fluorita y hubnerita.-Se trata de un granito pegmatitico alcalino, con fluorita y hubnerita de origen presumiblemente hidrotermal.-

La designacion local de Piedras Coloradas se debe precisamente a los extensos afloramientos de este granito rosado.-

El esquisto se presenta macroscopicamente como una roca bien foliada, color gris-verdoso, grano fino, con bandas alternantes de biotita y cuarzo-feldespato.-Microscopicamente se resuelve en un esquisto cuarzo-oligoclasico-andesinico-biotitico (Pl7)

Se presenta intensamente plegado y migmatizado.-El rumbo de la foliacion varia de N-S a N10°E con manteo de 40-65°E.- Cuerpos vetiformes, de pegmatita turmalinica, irrumpen el contacto granito-esquisto.-

La mineralizacion se presenta en dos estructuras completamente diferente entre si, a saber:

Mineralizacion en el Esquisto: sistema de cuatro fracturas, aproximadamente paralelas, con relleno cuarzo-wolframifero.-Se trata de fracturas discordantes con el esquisto encajante.-En la proximidad del contacto propiamente dicho, las fracturas ranean y desaparecen.-

Mineralizacion en el Granito: sistema de delgadas diaclasas mineralizadas.-La mineralizacion consiste en cuarzo-wolframita (con algo de la variedad hubnerita).- Estas diaclasas, de corta corrida, suelen agruparse en sistemas de guias que ha justificado pequenas explotaciones.-

Geneticamente, ambos tipos de yacimiento aprecen corresponder al mismo proceso de diferenciacion magmatica con la facie final de caracter hidrotermal y mineralizadora.-Estas soluciones residuales mineralizaron tanto el sistema de fracturas



del esquisto intruido, como el fino diaclasamiento producido en las zonas graníticas del contacto, ya consolidadas o en vías de consolidación.- En el capítulo siguiente, se analiza la importancia relativa de ambas estructuras.-

#### b) Estructuras

##### 1.- Mineralización en el Esquisto Micáceo.-

Si bien la corrida aparente de la mineralización en el esquisto asciende a unos 550m, medidos entre el Pique N°1 y los afloramientos del extremo Este (Ver Plano adjunto) no debe considerarse como se ha hecho hasta la fecha, una corrida única correspondiente a una sola fractura mineralizada.- Se trata en realidad de un sistema de fracturas mineralizadas.- La corrida efectiva resulta así bastante menor que la cifra indicada.-

Se trata de fracturas discordantes con el esquisto regional cuyas características se indican a continuación.-

Zona Este.- Fractura mineralizada de rumbo N60°W y manteo prácticamente vertical, con tendencia al Norte.- Corrida visible de 100m.-

La mineralización consiste en el relleno de cuarzo, con presencia de wolframita.- No existe reemplazo lateral en caja tipo "embutido".- Se trata de estructuras lenticulares con potencias hasta de 3,5m en tramos cortos.-

Pese a la falta de frentes de muestreo, para una calificación efectiva de la mineralización, el conjunto de elementos de juicio que surge del examen de los viejos trabajos (pobreza de los desmontes; escasa profundización de los viejos trabajos; frentes actuales escasamente mineralizados) induce a la conclusión que se trata de una mineralización pobre.- Incrementos en los precios del wolfram, justificaran trabajos exploratorios sencillos, condicionados a los resultados de la exploración programada en las zonas de mayor importancia.-

2.- Zona Pique María Auxiliadora.- Fractura mineralizada de rumbo N 50°W y manteo 70°N hasta vertical.- Corrida visible de 150m.- La fractura presenta una forma ligeramente convexa hacia el Norte.-

La mineralización consiste en relleno de cuarzo con minerales de wolframio.- No existe reemplazo lateral en caja

tipo "embutido" de consideracion.-La estructura presenta caracter lenticular, con potencias maximas de hasta 2,5m en tramos cortos.-  
Zona Guia Sur: a 145 m de distancia al Sur de la estructura del Pique Maria Auxiliadora.-Guia delgada de rumbo N80°E y manteeo 80°N.-  
Corrida visible de 70m.-Relleno de cuarzo con minerales de wolframio  
La estructura presenta caracter lenticular, con potencias de hasta 0, metros.-

Zona Pique N°1.- Fractura mineralizada de rumbo N60°W y manteeo 60° a Norte hasta pract. vertical.-Se ramifica al Oeste del Pique, hacia el contacto, en varios lentes o ramas lentiformes, de muy corta corrida.- La mineralizacion tiene una corrida visible de 100m.-Relleno de cuarzo con minerales de wolframio, sin reemplazo lateral en la caja esquistosa.- La estructura asume caracter lenticular, con potencias locales hasta de 3m en trechos de corta corrida.-

## 2.-Mineralizacion en el Granito.-

Corresponde a la zona Oeste del plano.-

Paquetes de guias de cuarzo-wolframita, muy delgadas, de corta corrida que no excede de 6-7m.- Puede definirse el area mineralizada como una faja (en el sentido altiplanometrico) de 30m de corrida y de potencia la corrida de las guiecillas, es decir 6-7m.-Pero el valor comercial de esta mineralizacion depende esencialmente de la agrupacion de guias, por unidad de area explotable.- Una de estas agrupaciones de guias originó cuerpo tubular de 4m<sup>2</sup> de seccion que fue explotado, al parecer, con buenos resultados economicos, mediante un chiflon actualmente inundado.- Los rajos viejos, actualmente inundados, definen cuerpos de corta corrida efectiva, en que no se ha profundizado más de 7-8m.-

Sobre el sistema de guias explorado con el Pique N°1 no se emite opinion, por no haber sido examinado en razon de estar inundado.- Pero resulta evidente, si nos atenemos a las posibilidades de desarrollo del sistema de delgadas diaclasas, que surge del examen de terreno, que la tendencia general es hacia el agostamiento.-Longitudinalmente se verifica.-Verticalmente tambien, como lo prueba la escasa profundizacion de los rajos viejos, excepto el cuerpo tubular descripto que debe considerarse una excepcion.-



c) Mineralizacion y Muestreo

1.-En las estructuras emplazadas en el Esquis-to.-Cuarzo macivo constituye el relleno fundamental.-La wolframita es el mineral de wolframio preponderante.-A veces es reconocible la presencia de hubnerita, reconocible por su coloracion rojiza y su caracter traslucido, al microscopio.- Scheelita subordinada, facilmente reconocible con la Mineralight.-

No adquiere desarrollo importante el reemplazo lateral en caja, tan frecuente en este tipo de yacimiento.-Es decir que el mineral de probable valor comercial, estará asociado al cuarzo del relleno comun de la fractura .-

2.-Mineralizacion en las guiecillas emplazadas en granito.-Cuarzo, con wolframita predominante sobre los otros minerales de wolframio.-Scheelita subordinada.- Existe cierto reemplazo en las paredes graniticas adosadas a las guiecillas en forma de pecas y finas venillas de wolframita con algo de scheelita

Muestreo: Se ha muestreado los frentes visibles, con alguna conexion con las reservas a investigar.-Estos frentes mineralizados, de algún interes, son muy escasos .-Es muestreo realizado tiene, pues, un caracter ilustrativo, a los fines de tener una opinion sobre los contenidos metalicos.-Los resultados se indican a continuacion:

Nº	Potencia	Ley en % WO <sub>3</sub>	Descripcion
4	1,30m	0,80	Pique Maria Auxiliadora.-Pared del Pique.-
5	1,10m	0,49	Pique Maria Auxiliadora.-Pared opuesta a la N°4
2	-	1,03	Mineral en Canchaplanta.-Granito con guias mineralizadas.-Se seleccionó 50% de estiril.-
3.-	-	0,60	Granito alterado cajas alteradas de la mineralizacion.-



Los valores obtenidos sobre los contenidos metalicos de la mineralizacion, pese a su caracter incompleto, consecuencia de la insuficiencia de frentes mineralizados, acusa valores que, sin ser altos, tienen caracter atractivo, economicamente, en las actuales circunstancias de aumento de los precios del wolfram.-

d) Expectativas de Reservas

En el estado actual de la mina, no es posible determinar reservas, cubicables en el sentido minero estricto.- La mina se halla en cambio en la etapa de exploracion.- De todas las manifestaciones mineralizadas conocidas las mejores perspectivas de reserva se presentan en la estructura del Pique Maria Auxiliadora.-

Siguiendo el criterio de realizar trabajos exploratorios que, a su vez, sean utilizables como desarrollo, a los fines de acortar el periodo productivo de la mina, se propone definir las condiciones de mineralizacion en profundidad en dicha zona, mediante el avance en veta, en galeria, a partir del Pique Maria Auxiliadora actual.-

Para reducir el costo futuro de la exploracion y desarrollo por tonelada bruta de mineral, se propone colgar 30m por debajo de los viejos trabajos.- Para ello será suficiente profundizar el pique actual (de 20 m aprox.) hasta totalizar 35,00m con lo que se conseguirá disponer de un paño futuro de explotacion de unos 25-30m.-

Para una corrida mineralizada de 150m; 30m. de colgada y potencia media de 1,00 atribuida, el tonelaje a definir ascenderia a 10.000-11.000 toneladas brutas.-

El programa basico de exploracion propuesto, y cuyos detalles corresponden al Capitulo VII, prevee un avance de 50 metros.- El muestreo minucioso de la mineralizacion que vaya exhibiendo la galeria en veta, permitira definir el problema y adoptar decisiones economicas.-

Se recomienda, al calificar estas reservas, decidir las posibilidades de la mineralizacion en granito, exploradas mediante el Pique No 1 a los fines de determinar sus contenidos metalicos.- Para ello será necesario desagotar el Pique No 1.-

VII.-TRABAJOS EXPLORATORIOS RECOMENDADOS  
(Ver Plano adjunto)

75  
SECRETARIA DE MINERIA  
Carp.  
BIBLIOTECA  
318

A.-Consideraciones Minero-Geologicas

Se pretende explorar en profundidad, facilitando el desarrollo ulterior, la corrida mineralizada de la Zona Pique Maria Auxiliadora.-El cuerpo mineralizado a investigar, consiste en el relleno de una fractura discordante con el esquisto encajante.- Relleno cuarzo-wolframifero, sin reemplazo lateral en caja.- Caracter lenticular de la estructura, con potencias maximas de hasta 2,5 metros.- La corrida visible es de 150m.- El Pique actual, ubicado en el "centro de gravedad" de la estructura constituye la forma más conveniente de realizar la investigacion propuesta en profundidad.-

El Pique Maria Auxiliadora disponible, con castillete extractor en buenas condiciones; con unos 20 metros de profundidad actual, prolongado en 15 mt adicionales hasta totalizar 35m permitira definir la mineralizacion y a su vez facilitar el desarrollo, mediante galeria en veta de 50 de longitud, de mineral en condiciones de arranque, caso de satisfacer los requisitos economicos.-

El tonelaje de mineral bruto a definir, para la corrida de 150m; 30m de descuelgue por debajo de los antiguos trabajos y 1m de potencia efectiva, asciende a 10-15.000tn.-

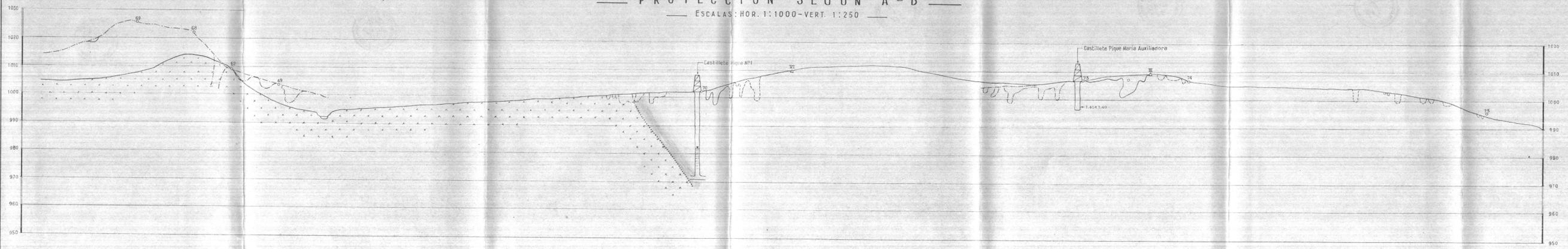
B.-Detalle de los Trabajos Mineros Propuestos

1.-Profundizacion del Pique Maria Auxiliado-

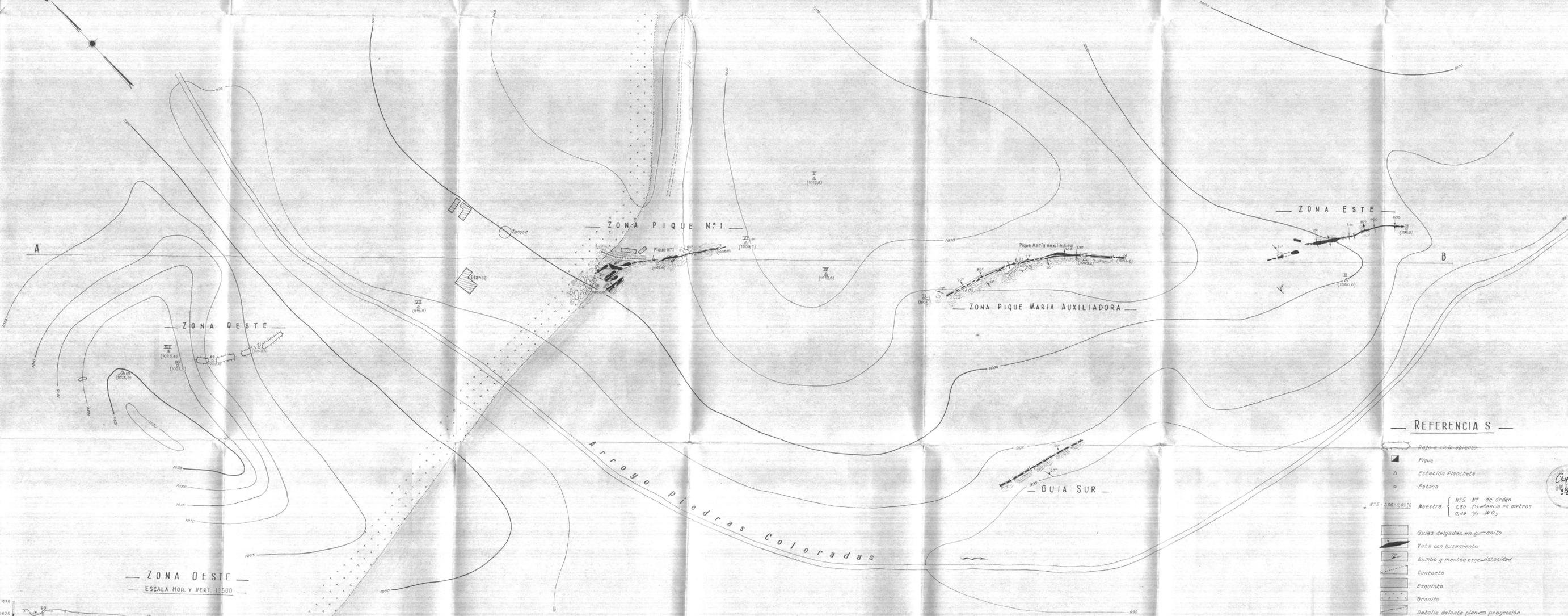
ra.-Se dispone de Castillete extractor con guinche accionado por Motor Farman Diesel de 8HP.- El Pique actual tiene seccion de 2 x 3,1 metros.-En el avance en profundizacion deberá tenerse en cuenta la afluencia abundante de agua de infiltraciones subterranas.-El avance en escalones, con bomba neumatica tipo "sunk-pump" (existe una marca de fabricacion nacional, similar, marca Hercules), permitirá resolver el problema agua de infiltraciones.-

2.- El avance se ejecutará con martillo neumatico mediante metodos por escalones alternados.-En el pozo de acumulacion de agua se ubicará la bomba Sunk-pump la cual se conectará periodicamente a la cañeria de aire cuando el agua afecte los trabajos de perforacion.-Se prevee 15m de profundizacion de pique.

PROYECCION SEGUN A-B  
ESCALAS: HOR. 1:1000 - VERT. 1:250



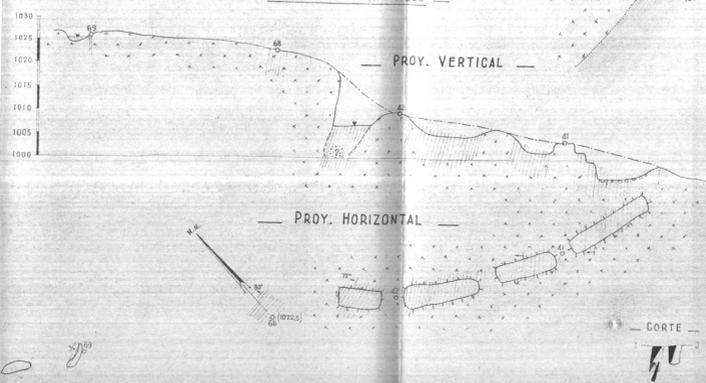
PROYECCION PLANIALTIMETRICA  
ESCALA 1:1000  
Equidistancia 5 metros



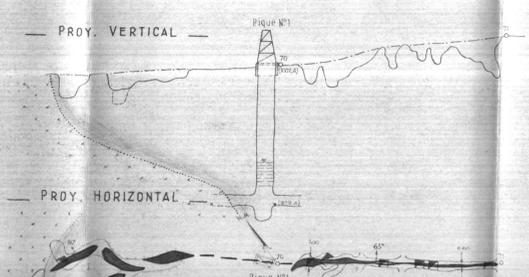
REFERENCIAS

- Pique a cielo abierto
- Pique
- △ Estación Plancheta
- Estaca
- Muestra N°5 N° de orden 1.281 Pz. altura en metros 0.49 % WO<sub>2</sub>
- Guías delgadas en granito
- ▨ Veta con buzamiento
- ▨ Rumbo y manto esquistosidad
- ▨ Contacto
- ▨ Esquiso
- ▨ Granito
- ▨ Detalle delante plan. proyección
- ▨ "detrás"
- ▨ Continuidad supuesta de veta

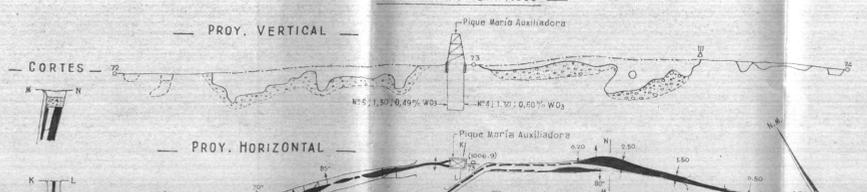
ZONA OESTE  
ESCALA HOR. Y VERT. 1:500



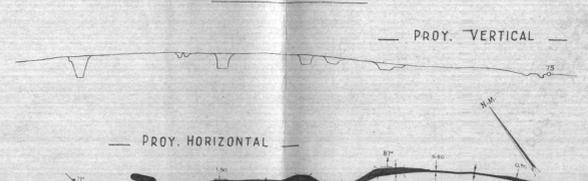
ZONA PIQUE N°1  
ESCALA HOR. Y VERT. 1:500



ZONA PIQUE MARIA AUXILIADORA  
ESCALA HOR. Y VERT. 1:500



ZONA ESTE  
ESCALA HOR. Y VERT. 1:500



LAM. 3



MINA "PIEDRAS COLORADAS"

Anexo I ; Cuadro 2

COSTO DE AVANCE EN GALERIA

Sección 2 x 1,50 m.

ITEM.	DETALLES				SUMA de Jornales y Materiales
	Jornales	\$	Materiales	\$	
I PERFORACION	Un perforista	\$ 85,00		Explosivos: (Un frente por turno).	
	Un ayudante perforista	\$ 65,00	150,00	Dinamita: 6 Kg. a \$ 45,00	\$ 270
				12 fulminantes a \$ 1,50	\$ 18
				8,5 m. de mecha a \$ 1,50	\$ 25
				313,00	\$ 568,00
			Trepans de metal extra du- ro de tipo "Widia": <del>\$450,00</del> =	75,00	
			Repuestos martillos, lubricación, reposición mangueras etc.	30,00	
II AIRE COMPRESIVO	Un compresor	65,00		Costo aire comprimido, compresor de 3 m <sup>3</sup> .; 30 HP. (Ver Anex. I; Cuadro 1) en un turno de 8 horas	184,00 \$ 249,00
III BOMBEO	Se bombeará en el turno de perforación, utilizando la tasa de descarga.				
IV ELEVACION Y CARRONES, PL- QUE Y EXTERIOR	Un guinchero	\$ 65,00		Guinchos (Ver Anex. I; Cuadro 1) per turno	28,00 \$ 338,00
	2 paleros a \$ 60,00	\$120,00		Reposición palas, picos, botas etc.	10,00
	2 carreros a \$ 60,00	\$120,00			
	Total	\$ 305,00	305,00	Total	38,00
SUMA TOTAL DE GASTOS DIARIOS					<u>\$ 1.255,00</u>

La suma de gastos mensuales será:	\$ 1.155 x 22 días	\$ 25.410,00
Admitiendo un avance mensual de 15 metros se tendría:		
3 tramos de cañería de 5 m., 2"; a \$ 80,00 por metro		\$ 1.200,00
3 tramos de rieles: 20 Kg.p/metro, 15 m. y a \$ 7,50 por Kg.		\$ 2.250,00
Jornales colocación cañería y rieles		\$ 300,00
Carburo, 4 flotes mensuales, taller herrería y otros.		\$ 3.500,00
Sueldo Capatán		\$ 2.500,00
	SUMA DE GASTOS MENSUALES	<u>\$ 35.160,00</u>

El costo por metro de avance en galería será:  $\frac{\$35.160,00}{15 \text{ m.}} = \$ 2.344,00$ , sin considerar gastos por dirección técnica ni amortizaciones.

MINA "PIEDRAS COLORADAS"



COSTO DE LA EXPLORACION RECOMENDADA

ITEM.	DETALLE DE TRABAJOS		INVERSIONES.		OBSERVACIONES.
	Descripción	Metrage	Descripción	\$	
I .a) COMPLETAR HABILITACION DEL PIQUE, ASEGURAR PASADA PERSONAL.- b) CAÑERIA DE 2"	a).- Marcos y escalera en 20 m. de pique	20,0	a).- 5 marcos, entablado, escalera de la pasada personal. Manos de obra.	2.800,00 1.000,00	Se dispone de guinche accionado por motor de 8 HP.; Castillete extractor con cable y balde. Tambien de cemento instalado.
	b).- Cañería de 2"	20,0	b).- 4 tramos de cañería de 5 m. / tramo, 2", a \$ 80 p/m. Mano de obra	1.600,00 140,00	
			Total	\$ 5.540,00	
II . PROFUNDIZAC. PIQUE	Profundización de pique con sección de 2 x 3,1 m.	15,0	15 m. a \$ 4.022,00	\$60.330,00	
			2 m. de taza a \$ 1.750,00	\$ 3.500,00	
			Total	\$63.830,00	
III. AVANCE EN GALERIA.	Galería en veta con sección de 2 x 1,50 m.	50,0	50 m. a \$ 2.344,00	\$ 117.200,00	
IV . DERECCION Y AMORTIZAC.	Costos de Dirección Técnica		5 meses a \$ 4.000,00	\$ 20.000,00	
	Amortizaciones sobre:		Amortización del 10 % sobre		
	1 compresor 3m <sup>3</sup>	\$ 100,000,00	\$ 305.000,00	\$ 30.500,00	
	2 mart.neumáticos	\$ 20,000,00			
	Mangueras, afiladoras, brocas etc.	\$ 35.000,00			
	Un camión	\$ 150.000,00			
	Total	\$ 305.000,00			
				<b>SUMA DE INVERSIONES</b>	<b>\$ 237.070,00</b>
<b>FOR IMPREVISTOS Y VARIOS ADPTAMOS :</b>				<b>\$ 260.000,00</b>	

MINA "PIEDRAS COLORADAS"

Anexo 1 ; Cuadro 1

COSTO DE AVANCE EN PIQUE " MARIA AUXILIADORA " (Sección 2 x 3,10 m.)

ITEM.	D E T A L L E S.				SUMA de Jornales y Materiales
	Jornales	\$	Materiales	\$	
I PERFORACION	Un perforista	\$ 85		<u>Explosivos:</u> (Para un escalón de avance de 1 x 1,5 m.): Dinamita, 6 Kg. a	
	Un ayudante de perforista	\$ 65			
	Total	\$150	150,00	\$ 45,00	\$ 270
				Fulminantes 12 unidades a \$1,5	\$ 18
				16,5 m. mecha a \$ 1,50	\$ 25
			<u>Trépane de metal "Widia", \$450,00</u>	112,00	
			Lubricación, repuestos martillos, reposición mangueras, botas etc. etc.	30,00	
			Total	455,00	
II AIRE COMPRESIDO	Un compresorista	65,00		<u>Compresor:</u> de 3 m <sup>3</sup> .; 30 HP.; 7 litros gas oil por hora, en 8 horas a \$ 2,00 por litro	\$ 112,00
				Lubricación	\$ 22,00
				Repuestos y Reparaciones	\$ 50,00
				Total	184,00
III PALEO Y ELEVACION	Un guinehero	\$ 65		<u>Combustible motor guineho:</u>	
	2 paleros fondo pique	\$120		200 gr.p/hora en 8 horas y por cada 8 HP. a \$ 0,90 el Kg.	\$ 15,00
	2 carroneros boca pique	\$120	305,00	Lubricación, Repuestos y reparaciones	\$ 13,00
				Reposición palas, botas etc.	\$ 10,00
IV	Un turno de aire comprimido, mientras se patea guinehero atenderá compresor				\$ 184,00

SUMA DE GASTOS DIARIOS

\$ 1.451,00

La suma de gastos mensuales será : \$ 1.451,00 x 22 días

\$ 31.922,00

Admitiendo 10 m. de avance mensuales se tendrá:

2 tramos de cañería de 5 m. y 2" incluyendo jornales

\$ 800,00

Marcos, escaleraje, entablado pasada personal y jornales

\$ 1.500,00

Carburo, 4 fletes mensuales de \$ 300,00, taller herrería y varios

\$ 3.500,00

Sueldo Capatán

\$ 2.500,00

SUMA DE GASTOS MENSUALES

\$ 40.222,00

El costo por metro de avance será :  $\frac{\$ 40.222,00}{10 \text{ m.}} = \$ 4.022,00$



Se prevee taza de descarga en el fondo Pique, de 2m, para facilitar todo el bombeo ulterior de los trabajos en galeria.-

3.-Enmaderacion y escaleraje.-No obstante la firmeza de las cajas, se preveen los marcos que se estiman necesarios.-Se prevee escaleraje para el compartimento de personal para lograr la seguridad necesaria.-

4.-Terminada la profundizacion del Pique se emboquillará a ambos lados galeria en veta de 2m x 1,50 .-

Se prevee un desarrollo total de 50m.- El examen minucioso de los techos mineralizados y su calificacion respectiva, como el analisis de todos los costos, decidirá si los costos exceden o nó las contenidos metalicos recuperables.-

#### C.-Costo de los Trabajos Exploratorios

En el cuadro adjunto se exponen las inversiones requeridas para la ejecucion de los trabajos exploratorios.-El costo de profundizacion del Pique surge del Anexo I; Cuadro 1.- El costo de avance en galeria surge del Anexo I; Cuadro 2.-Estos cuadros se basan en los precios medios de los materiales, a febrero de 1956.-Los gastos de flete a mina se consideran en rubro aparte como "Gastos Varios".-

La escala de jornales adoptada supera en algo los convenios vigentes, no solamente en prevision de aumentos inminentes, sino tambien por la mayor retribucion exigida por personal minero de alguna experiencia.-

En lo que respecta a leyes sociales, se carga 70%. -Algunas Reparticiones suelen adoptar valores mayores en consideracion a diversos factores que afectan la productividad del jornal.-En el caso de la Mina Piedras Coloradas, que dispone de campamentos adecuados, personal minero de alguna experiencia etcse considera conveniente ajustarse a las leyes sociales corrientes.-

En el capitulo amortizaciones, se adopta 10% sobre el valor de un equipo que se considera habria que adquirir caso de que la mina no estuviera mecanizada.-

///



Memoria Descriptiva MINA LA FLORIDA

Dpto Pringles

Zona Trapiche

Indice:

I.-CONCLUSIONES	.....	Pag 78
II.-Objeto del Informe-Antecedentes	.....	" 80
III.-Ubicacion y Medios de Comunicacion	.....	" 80
IV.-Relievs-Altitud-Clima-Recursos	.....	" 80
V.-Estado Actual de la Explotacion	.....	" 81
VI.-Geologia del Yacimiento		
a) Rasgos Geologicos Generales	.....	" 82
b) Estructura del Yacimiento	.....	" 84
c) Mineralizacion y Muestreo	.....	" 87
d) Expectativas de Reservas	.....	" 89
VII.-Trabajos Exploratorios Recomendados		
A.-Consideraciones Minero-geologicas	..	" 90
B.-Detalle de los Trabajos Mineros Recomendados	..	" 90
C.-Costos de los Trabajos Exploratorios	.	" 91-92
VIII.-Anexos:		
Anexo I; detalles y costos		
Planilla 1; costo profundizacion Pique		
Planilla 2; costo de avance en galeria		
Anexo II; Lamina 4 ; Plano Mina La Florida		



## Estudio Minero-economico Yacimientos de Wolfram

### MINA LA FLORIDA

#### I.-CONCLUSIONES.-

1º) Planta de Concentracion y Mina ubicados en Dpto Pringles, Zona Trapiche, lugar La Florida, en el faldeo sur de la quebrada del Rio 5º, a unos 1000 metros aguas abajo del Embalse La Florida.- Altitud media s.n.m de 1.055 metros.- A 10 Km al Este de Trapiche.. Dista 37 Km de la ciudad de San Luis por Ruta Provincial en buen estado.- Mina y Planta de Concentracion en trabajo activo.-

Mina: se utilizan viejos trabajos ejecutados a gran escala.- En mina La Florida, gran socavon de transporte de 194m hasta Pique Principal actualmente aterrado en parte e inundado.- No existe mineral explorado ni desarrollado y se avanza sistema pirquen.- Se dispone de instalaciones modestas de aire comprimido.- Planta de Concentracion con problemas de mecanizacion que impiden recuperaciones aceptables.-

2º) Yacimientos emplazados concordantemente en esquistos micaceos precambricos.- Sistema de tres fracturas principales mineralizadas.- Relleno de cuarzo-scheelita con mineralizacion en caja.- Contenidos metalicos elevados, como surge de muestreo ilustrativo. Fallas post-minerales importantes dividen el area mineralizada en tres bloques.- En el bloque Sur el sistema de tres vetas exhibe corrida bien definida de 50m cada una, con potencias de 0,80 a 1,00m.- En este sector existen las posibilidades más favorable de definir reservas en profundidad.-

3º) Las expectativas de reservas, admitiendo la profundizacion del sistema de vetas, para la corrida de 50m c/u, en 30m verticales, y potencia media atribuida de 1,00 metro, ascienden a unas 10.000tn de mineral bruto.-

4º) Se propone plan exploratorio basado en utilizar las instalaciones disponibles de modo que sirvan para los desarrollos futuros.-

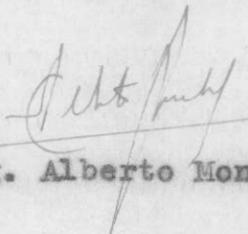


///

Se propone el acondicionamiento del Pique Principal.-Se profundizará luego 15m adicionales de modo de colgar 30m los viejos trabajos.-En fondo Pique se ejecutara 30m de galeria en veta Principal y luego 15.de cortadas y emboquilladas en veta.- Seccion de Pique: 2 x 3,5m.-Seccion de la galeria: 2 x 1,5m Los problemas de bombeo, de cierta importancia, se resolveran en la etapa exploratoria, mediante bomba neumatica tipo "sunk pump" de la cual existen modelos nacionales.-

5º) La ejecucion del plan exploratorio exige la inversion de \$270,000.-En los costos respectivos se han tenido en cuenta los jornales actuales, ligeramente aumentados en prevision de mejoras inminentes.-Se adopta 70% de cargas por leyes sociales .- Los precios de los materiales se refiere a precios corrientes s/w La Toma.-Los fletes a mina figuran en el rubro Gastos Varios.- Se ha tenido en cuenta 10% de amortizacion del equipo utilizado.-

febrero de 1956

  
Ing. Alberto Monchablon

SECRETARIA DE MINERIA  
BIBLIOTECA  
318 80

## II.-OBJETO DEL INFORME.-ANTECEDENTES

Objeto del Presente Informe.--Corresponde esta memoria descriptiva a uno de los yacimientos seleccionados con posibilidades de reservas de mineral wolframifero.--

La demostracion de estas posibilidades y la exploracion recomendable, con sus costos, constituye el aspecto fundamental del informe, de acuerdo a las exigencias del contrato respectivo entre la Direccion Nacional de Minería y el Instituto de Investigaciones Mineras de la Facultad de Ingenieria, U.N.C.--

Antecedentes.--Yacimientos trabajados a pequeña escala durante la época de auge de los precios del wolfram.--Durante la explotación efectuada por la Cia Massa, durante la segunda guerra mundial, se realizaron trabajos de importancia, como el Socavon Principal de transporte, de 194m de desarrollo y el Pique Principal, con destino a exploración y desarrollo de la mina en profundidad.--

Esta Cia montó asimismo una planta de concentración de tipo gravitacional de cierta importancia.--

Paralizada la minería del wolfram por la caída de los precios internacionales, la Cia de referencia paraliza los trabajos de explotación y concentración, liquidando la mayor parte del equipo.--

Durante la reactivación de la minería ocurrida a partir de 1950, la Cia Minar se hace cargo de la mina y restos de la instalación, concentrando con una pequeña planta instalada en posición algo más ventajosa.--Esta Cia opera hasta el presente, siendo la titular de los yacimientos.--

## III.-UBIGACION Y MEDIOS DE COMUNICACION

1000 metros aguas abajo del dique La Florida; en la falda Sur del valle de Rio V, actualmente descarga del citado embalse.--10 Km al Este de la pequeña localidad veraniega de Trapiche y 37 Km de la ciudad de San Luis, por Ruta Provincial en buen estado de conservación.--

## IV.-RELIEVE-ALTITUD-CLIMA-RECURSOS NATURALES

Los agentes erosivos han actuado en forma intensa sobre el ambiente de rocas metamórficas, predominantes en la zona, y subsiste un relieve de suaves lomadas que recién se hace más abrupto en los faldeos del valle.--



Trabajos subterráneos del tipo socavon horizontal, destinado a colgar mineral se han realizado en épocas pasadas.-- Así, el Socavon Principal, logró colgar entre 20 y 25 metros desde superficie.-- En lo sucesivo, cualquier tipo de explotación deberá recurrir a piques de extracción.--

Altitud Media s.n.m 1055m

Clima muy favorable, que permite realizar trabajos mineros durante todo el año.--

Recursos Naturales: Cantidades moderadas de energía eléctrica de las instalaciones provisionales del embalse La Florida (24 K.W).--

Agua: necesaria y suficiente para las necesidades de campamento y uso industrial.-- Alimentos: del pueblo La Florida.-- Materiales Varios: explosivos, combustibles etc, de La Toma y San Luis.--

Leña para uso doméstico: cantidades moderadas en la zona.--

Madera para entibación: prácticamente nada.-- Deberá traerse de otras zonas.--

#### V.-- ESTADO ACTUAL DE LA EXPLOTACION

Se trabajan en la actualidad dos sectores independientes; Mina La Bruja y Mina La Florida.--

Mina La Bruja: chiflon extractor de 52 metros de desarrollo y 35° de inclinación media.-- Decauville con carro minero elevado por guinche accionado por motor Diesel de 8HP.-- Capacidad de elevación: 400Kg útiles.-- Socavones cortos, en veta, con acceso al chiflon extractor, suministran el mineral de explotación.-- No se dispone actualmente de mineral desarrollado y los avances siguen la mineralización al piquen.--

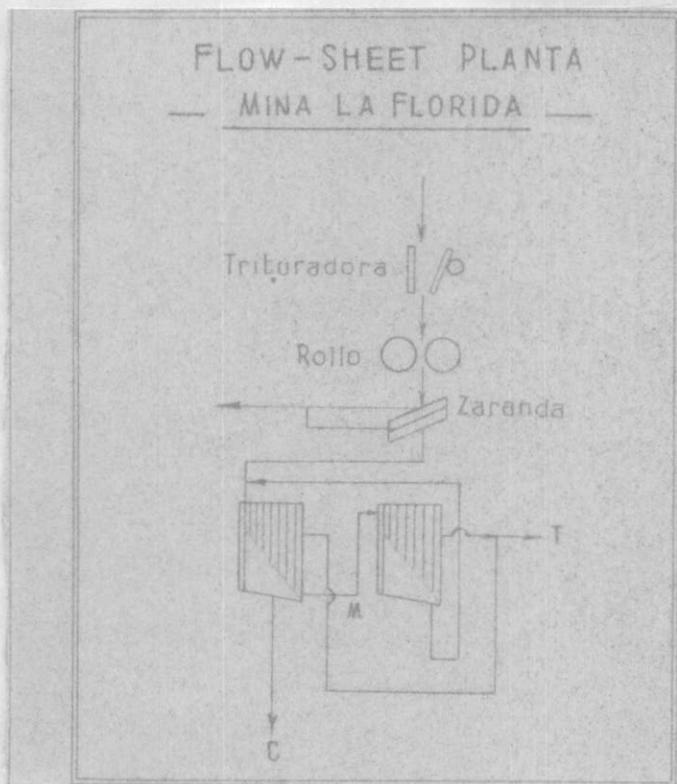
Mina La Florida: el Socavon Principal, de 194 metros de desarrollo, constituye el elemento de transporte fundamental de la mina.-- El Pique Principal se halla en la actualidad inundado y en parte aterrado.-- Carece hasta el momento de utilidad práctica, pero sí de importancia para los desarrollos futuros.--

Los puntos de arranque actuales se reducen a un corto chiflon extractor, con torno a mano en Veta 2; a trabajos de destape y remoción de viejos desmontes etc.-- Todo el trabajo minero se realiza a contrato y se paga por el Kg de wolfram extraído en planta.--

Se deduce de lo expuesto que la mina carece en la actualidad de mineral desarrollado y menos de mineral explorado.

Para el arranque se utilizan dos viejos compresores; un compresor Holman acoplado a motor Diesel Perkins de 45HP y otro compresor accionado por motor Willis-Jeepv

Planta de Concentracion: se adjunta el flow-



sheet correspondiente.--Planta accionada por motor Diesel Gardner de 60Hp, el cual acciona la planta mediante transmision mecanica.-- Se dispone de trituradora Allis Chalmes tipo Blake, un molino a rollos Allis Chalmes de 24" de diametro.--Zaranda vibratoria de tres pisos, nacional y dos mesas Deister.-- Sin entrar a calificar la planta y sus recuperaciones actuales, por no corresponder

al caracter de este informe, resulta obvio las bajas recuperaciones de la misma, por las causas combinadas siguientes:

- 1.-falta de molienda intermedia
- 2.-Ausencia de clisficacion del producto de alimentacion de las mesas.--
- 3.-Trabajo deficiente de la zaranda vibratoria.--

Todo el sobretamaño de la zaranda(más 5mm) se acumulan actualmente hasta disponer de la molienda adecuada.--

El equipo de trituracion es adecuado y conveniente como asimismo las mesas de concentracion.--La mejora de las condiciones de clasificacion, etc, en base a un estudio previo de laboratorio, permitiria a esta planta lograr seguramente recuperaciones adecuadas, a una escala operatoria del orden de 10tn por turno.--

## VI.-GEOLOGIA DEL YACIMIENTO

### a) Rasgos Geologicos Generales

Predominan en la zona, potente complejo de metasedimentos precambricos, los cuales integran el sistema de Sierras Pampeanas de la Pcia de San Luis.--

El complejo de metasedimentos se halla constituido por esquistos micaceos predominantes, alternando con bancos de cuarcita.-- El esquisto (muestra petrogr. Pl) se presenta como roca de grano fino, color gris-oscuro, bien foliada, con foliacion de rumbo N-S a N-10°E y buzamiento al Oeste, variable entre 65-80° hasta pract. vertical.-- Microscopicamente se resuelve en un esquisto cuarzo-biotitico-

plagioclasico.-La cuarcita se presenta como una roca de grano fino, dura y compacta, color blanco-grisacea.-Microscopicamente (Muestra P2) se resuelve como una roca esencialmente cuarzosa con laminas escasas de biotita y diminutos granulos de turmalina.-Se trata de una roca tipo metacuarcita.- Se presenta en paquetes potentes, alternando con el esquisto micaceo predominante.-

Las diferencias mineralogicas entre esquisto y metacuarcita han tenido suma importancia en la localizacion de la mineralizacion scheelitica.-En efecto, el esquisto biotitico presenta más aptitud al reemplazo metasomatico que la metacuarcita.-Los "embutidos" adosados al relleno cuarcifero, o sea zonas de alteracion por soluciones de tipo hidrotermal, han originado la mayor parte de las zonas wolframiferas comerciales de esta mina.- (Ver capitulo mineralizacion).-

Tectonica Pre-Mineral: la mineralizacion se halla emplazada en un sistema de fisuras de larga corrida, concordantes en terminos generales con el rumbo y manto de los metasedimentos encajantes.-Los movimientos diferenciales no han sido de gran magnitud, como se deduce de la relativa ausencia de brechas y salbandas adosadas a vata y excepcionalmente espejos de falla.-Fracturas secundarias, mineralizadas, se hallan asociadas a las fracturas mayores, a las cuales cortan oblicuamente segun rumbo N30°W.-Rara vez tienen desarrollo apreciable en corrida.-

La Mineralizacion de estas fisuras ha originado yacimientos de tipo vetiforme y origen hidrotermal que constituyen las zonas mineralizadas objeto del presente estudio.-

Tectonica Post-Mineral: ha afectado en forma importante los yacimientos.-Como se observa en el Plano Adjunto, se nota la influencia de las fallas "alfa-alfa" y "beta-beta" las cuales han fracturado el sistema de fisuras mineralizadas.-Estas fallas, de rumbo general E-W y manto pract. vertical han provocado un movimiento de bloques en el area mineralizada, con desplazamientos horizontales del orden de los 10m.-Los bloques Sur; Central y Norte con que se designa a cada uno de los sectores fracturados presentan caracteres economicos diferentes que se analizan en el capitulo Estructuras.-

El movimiento diferencial relativo de estos bloques tiende hacia el Este.-Con esta regla sencilla no habrá dificultad en conducir trabajos exploratorios atravezando las fallas.-

Como rocas de tipo Igneo, cabe citar en la zona, no precisamente en el area mapeada, diques pegmatiticos, concordantes o no con los esquistos.-Poseen escasa potencia y corrida limitada.-A la asociacion tipica cuarzo-feldespatica-micacea suele agregarse turmalina.-

Consideraciones Cronologicas: a la serie de metasedimentos se le asigna edad precambrica.-En cuanto a la mineralizacion, de tipo hipogeno e hipotermal(ver capitulo mineralizacion) ha ocurrido, segun los principios actualmente aceptados, en forma de soluciones de tipo hidrotermal vinculadas a actividad magmatica atribuible a uno de los periodos diastraficos del paleozoico.-No corresponde a la competencia del autor del presente informe establecer las diferencias cronologicas.-En cuanto a los movimientos tectonicos, en forma de ascensos de bloques y a los que se deben las importantes fallas que afectan el yacimiento, se les atribuye edad terciaria a post-terciaria.-

b) Estructura del Yacimiento  
(ver plano adjunto)

Sistema de tre vetas principales, paralelas entre si y concordantes en terminos generales con con el rumbo y manto de los metasedimentos encajantes.-Distinguiremos dos zonas que, aunque no ofrecen mayores diferencias geologicas, constituyen dos problemas extractivos distintos: Mina La Florida y Mina La Bruja.-

Mina La Florida: la corrida mineralizada es de unos 300m, dentro de la cual se presentan los cuerpos wolframiferos explotados en diversas épocas.-El rumbo medio de la zona de los Bloques Central y Norte varia de N-S a N20°E.-En el Bloque Sur, el rumbo pasa gradualmente de N5°W a N18°W formando un arco de suave curvatura, con su convexidad al Oeste.-

El manto del sistema de vetas tiende invariablemente al Oeste, en angulos de 60° a pract. vertical.-

Las tres vetas principales se designan como veta Principal; Veta N°1 y Veta N°3.-Su continuidad es interrumpida por dos fallas post-minerales importantes, de 10m de rechazo horizontal, rumbo general N-S y manto pract. vertical.-Estas fallas delimitan tres bloques en que los movimientos relativos tienden a desplazar los bloques hacia el Este.-Describiremos las estructuras mineralizadas tal como se presentan en cada bloque, ordenacion justificada dada la considerable diferencia en las posibilidades economicas de cada uno de ellos. Bloque Sur: las estructuras mineralizadas se hallan delimitadas en la falla "alfa-alfa" en un extremo y por los raneos del extremo Sur.-La corrida util no excede de 50m pero corresponde a la zona mas importante de la mina La Florida.-

///

La Veta Principal, en el Bloque Sur, consiste en dos ramas paralelas, espaciadas entre sí a distancia variable de 0,50m a 2,50m para unirse en trechos cortos.-Su potencia no resulta totalmente evidente dado que, en el sector encuestado, no existen frentes de trabajo y la veta se halla totalmente rejada desde superficie hasta unos metros más abajo del Socavon Principal.-Algunos puntos aislados indican 0,40 a 0,50m de potencia para cada rama.-El relleno es predominantemente cuarífero, con scheelita asociada.-Escaso reemplazo en la caja de esquisto adosada.-

Las vetas N°1 y N°3 acusan reemplazo importante en sus cajas esquistas.- Este reemplazo consiste en una intensa alteración de tipo hidrotermal, de alta temperatura, del esquisto adosado a veta.-Macroscopicamente la roca deviene muy oscura, compacta, rica en turmalina.-Microscopicamente (P 4) la roca permite observar la asociación mineralógica normal es decir, cuarzo-biotítica-plagioclásica, en diversos grados de alteración, con turmalina, en agregados radiales, epidoto y scheelita.-Este tipo de alteración, que conduce a una roca mineralizada de gran interés comercial, es denominada "embutido" por los mineros.-

En un frente de trabajo, de Veta N°1, chiflon de avance a contrato, el frente mineralizado poseía guía central de cuarzo de 0,40m pero el "embutido" adosado elevaba la potencia comercial a 1,40m.-Las muestras químicas N°26 y N°27 acusaron los resultados siguientes: N°26; 1,40m; 2,93%  $WO_3$  ; N°27; 1,20m de potencia y 0,94%.-

La Veta N°3, totalmente rajada, desde superficie acusa características similares a Veta N°1 vale decir, desarrollo del reemplazo lateral en caja, con incremento importante de la potencia util

En la zona del Bloque Sur se halla emplazado el Pique Principal, ejecutado por la antigua Cia Explotadora.-En este pique, diversos trabajos al piquen volcaron gran cantidad de broza.-Inundado, resulta totalmente inaccesible.-Su habilitación fundamenta los trabajos exploratorios recomendados en el presente informe (Cap.VII)

Zona del Bloque Central: la Veta N°3 adquiere un desarrollo espectacular en superficie, debido al reemplazo considera de sus cajas (embutido) que origina cuerpos mineralizados de gran potencia pero de marcado carácter lenticular.-

Las zonas conocidas por los mineros como Pozo del Molle, Pozo de la Roldana y Pozo de la Tortuga constituyen grandes rajos a cielo abierto en que guías de potencia variable cruzan la zona de "embutido".-Han suministrado en el pasado, tonelajes apreciables de mineral comercial.-Actualmente se revuelven viejos desmontes.-En hondura, siguiendo los laboreos del Socavon Principal, la estructura de Veta3

se resuelve en un sistema de guías ligeramente discordante, que penetran en la cuarcita, la cual constituye la roca encajante.-

Las condiciones de reemplazo de las cajas ya no corresponden al de la mineralización en esquisto es decir, no se desarrolla el "embutido" scheelitico adosado a veta y la estructura se resuelve en un sistema de guías cuarzosas, sin interés económico.-

En el Bloque Central solamente la Veta Principal ha sido explotada a escala comercial.- Ha sido ubicada mediante una estocada, desde el Socavón Principal.- Ha sido denominada como Veta N°2, por considerarse independiente del sistema de guías conocido.- La estructura de esta veta, corresponde, como surge del plano, a la Veta Principal, bien definida en el Bloque Sur, zona del Pique Principal.-

Ha sido explotada en una corrida de 40m y en unos 30 metros verticales.- Las dos guías paralelas, que caracterizan a la Veta Principal, se hallan en este sector espaciadas entre 3 a 4m.-

Esta estructura no aflora, comportándose como una estructura cerrada en sentido vertical.- Fue ubicada mediante estocadas, sistema usual en minería, en base al conocimiento de la zona mineralizada del Bloque Sur, en que las estructuras aparecen claramente definidas.-

La antigua explotación se ha conducido sobre la veta yacente y se está explotando en la actualidad, la veta pendiente.- Las potencias comerciales asumen valores hasta de 1,40m pero con carácter lenticular.- La lenticularidad y la magnitud de las potencias depende como siempre del grado de alteración y reemplazo de las cajas esquistosas "embutido".- En este caso, el relleno cuarzoso no presenta formas vetiformes definidas sino que se resuelve en numerosas guías ricas en scheelita gruesa, asociadas al "embutido" rico en scheelita fina.- Un incremento local de la potencia del relleno de cuarzo, origina casi siempre zonas de escaso valor comercial.-

En el caso de la Veta Principal en cuestión, cabe citar un crucero, de rumbo N30W, de corta corrida pero altamente mineralizado.- No aflorante, su descubrimiento ha sido accidental.-

En cuanto a la Veta N°1, intermedia entre Veta Principal y Veta N°3, rajada en forma discontinua desde superficie, acusa sectores comerciales cortos.- Cruza la estocada en forma de guías dispersas, muy delgadas y escasamente mineralizadas.-

Bloque Norte: Ofrece trabajos mineros de alguna importancia en veta N°3.- Rajos discontinuos exhiben restos de mineralización comercial con predominio de "embutido".- No presentan desarrollo en profundidad.-

El sistema de Vetas Principal y N°1, desplazadas por la falla post-mineral "beta-beta", es desconocido en este Bloque y debe constituir seguramente, estructuras cerradas es decir, no aflorantes.-Se ha intentado cortar con una estocada, habiendose desistido por el exceso de madera exigido.-La prolongacion de esta estocada permitiria explorar y desarrollar algunas reservas aunque de pequeño tonelaje, dado que la colgada desde superficie no excede de 10-15m.-

Mina La Bruja:

Consiste en un sistema de tres vetas, suficientemente espaciadas como para exigir laboreos independientes.-

La mineralizacion es similar a la de La Florida: guias de cuarzo scheelitico, con embutido adosado.-Los contenidos metalicos son altos (ver muestreo) pero de distribucion irregular.

Las potencias comerciales alcanzan valores maximos de 1,20m pero de distribucion lenticular, en funcion del desarrollo del "embutido".-Puesto que el volumen de reservas es muy modesto, se considera más conveniente concentrar inversiones de exploracion en el sector de mina La Florida.-

c) Mineralizacion y Muestreo

La mineralizacion scheelitica se presenta en dos generaciones distintas, a saber:

Scheelita asociada a cuarzo, en el relleno comun, vetiforme, de las guias y vetas o bien, asociada a la mineralizacion resultante de la intensa alteracion de las cajas de esquisto micaceo.-

En el primer caso la asociacion mineralogica es muy sencilla: cuarzo como relleno o ganga predominante, con scheelita, de granulometria preferentemente gruesa ("puros" de los mineros del wolfram).-Wolframita y pirita se presentan en condiciones de accesorios.-Esta última no alcanza a afectar comercialmente a los concentrados.-

En el segundo caso, es decir de scheelita mineralizando comercialmente al "embutido", se presenta en granulometria muy fina, en forma de pecas y guias delgadas.-El "embutido" o piedra negra de los mineros, microscopicamente se resuelve (Muestra P3) en una alteracion de los componentes normales del esquisto micaceo, excepto naturalmente el cuarzo, y en la introduccion o aporte de abundante turmalina y epidoto.- La roca se presenta oscura, con aumento de su compacidad pero mantiene el caracter esquistoso original.- La diferencia entre el esquisto normal y su alteracion es tan notoria, que el examen de terreno, de primera intencion, induce a pensar en diques de tipo melanocratico.-

La alteracion de los componentes normales del esquisto micaceo nunca llega a la destruccion de los mismos.-Se manifiesta por una desferri- zacion de la biotita, caolinizacion intensa de los feldespatos, calcita secundaria y la presencia a gran escala de turmalina, epidoto (ver ade- más muestra P37).-La scheelita se presenta en cristales alotriomorfos fuertemente fracturados, asociado preferentemente a turmalina.-

La alteracion de las cajas que origina el "embutido" se debe indudablemente a procesos de tipo hidrotermal de alta temperatura.-No alcanza las características de un verdadero reemplazo metasomático, aunque participa de sus características gene- rales.-La extension o desarrollo lateral del "embutido" depende del gra- do de fracturamiento del esquisto micaceo, asociado a las fracturas mayores.-Su desarrollo, como la importancia de su mineralizacion so- lamente pueden resolverse por via exploratoria.-

Muestreo: Desde superficie hasta la cota del Socavon Principal, el mi- neral ha sido explotado en épocas sucesivas.-Actualmente no existen trabajos sistematicos de exploracion y desarrollo, explotandose el mineral de los avances.-

El muestreo que ha sido posible realizar, ha tenido por objeto calificar la mineralizacion en forma ilustra- tiva a los fines de tener una opinion sobre los contenidos metalicos.

Se ha muestreado las diversas labores o frentes en avance; de la actual explotacion.-Los resultados son los siguientes:

Mina La Florida:

Bloque Sur

Veta N°1 ; N°26; 1,40m ; 2,93% WO<sub>3</sub> ; Tope Chiflon  
N°27; 1,20m ; 0,94% " " "

Bloque Central:

Veta Principal

N°28; 1,00; 2,20% WO<sub>3</sub> Tope chiflon; Cruce.  
N°29; 1,40; 2,45% " " " "  
N°30; 0,70; 1,55% " " " Veta Prin.

Mina La Bruja:

Veta Oeste:

N°231; 0,80; 0,93% WO<sub>3</sub>  
N°232; 0,50; 1,77% "  
N°233; 0,95; 0,83% "

Veta Este:

N°234; 1,15; 0,86% "



d) Expectativas de Reservas

Consideraciones Geneticas: el yacimiento constituye un caso de control estructural.- Las fisuras preminerales constituyen largas fracturas de rumbo general N-S y manteo muy parado al Oeste, cuya continuidad se advierte tanto al Norte de mina La Florida en la zona de Mina La Cautiva (Numero de orden del estudio: 45) y al Sur en zonas en prospeccion.-

En estas fracturas no es observable movimientos diferenciales de importancia identificables por brechas de fallas, salbandas etc.- A lo sumo espejos de falla de escaso desarrollo.

La naturaleza de las cajas, es decir su composicion mineralogica y en modo especial el grado de fracturamiento de la misma, han sido decisivas en las potencias mineralizadas comerciales, al facilitar los fenomenos de reemplazo que originan los "embutidos" scheeliticos, adosados a la guia o veta cuarzosa de relleo no comun.-

Debido a esta asociacion de factores, la estructura presenta un marcado caracter lenticular.-

El ascenso de soluciones mineralizadoras de caracter hidrotermal es presumible haya ocurrido en forma de sucesivos aportes, por reactivacion del movimiento de la fractura principal.- Esta reactivacion ha subsistido hasta el final del proceso de mineralizacion, como lo prueba los efectos cataclasticos en la scheelita y cuarzo y minerales asociados.-

Las fallas post-minerales y su consecuencia, que origina el fracturamiento en bloques del area mineralizada, ha tenido y tendra mucha importancia en la planificacion de la exploracion.-

Expectativas de Reservas: en el Bloque Sur de la Mina La Florida se presentan las estructuras mejor definidas, con areas de reemplazo bastante amplias que originan potencias de hasta 1,40m.- Los contenidos metalicos son altos y superan, en el muestreo ilustrativo realizado, como en la experiencia practica de la explotacion, el 1% de WO<sub>3</sub>.-

El sistema de Pirquen con que se ha conducido la explotacion, impide definir reservas de alguna importancia.- Desde superficie hasta la cota del Socavon Principal, las reservas han sido totalmente explotadas.- Las posibilidades de nuevas reservas existen solamente en profundidad.-

La profundizacion del Pique Principal hasta colgar unos 30m de mineral y luego la ejecucion de un Nivel de exploracion en Veta Principal (Ver detalles Capitulo VII) se han hecho con el criterio no solamente de definir reservas sino de utilizar todos los trabajos propuestos, en el transporte interior y en la extraccion.-

De verificarse la continuidad conocida, del sistema de vetas del Bloque Sur, para una corrida mineralizada de 50m por veta, potencia media estimada de 1 metro, y 30 metros de colgada, seria factible explorar y luego desarrollar un tonelaje del orden de 9-10.000 toneladas de mineral scheelitico bruto.-

Esta cifra estimativa, permitiria alimentar la planta de concentracion de la actual Cia, durante un periodo de tres años.- La preparacion de la mina aseguraria a la empresa estabilidad y seguridad en su produccion para salir de la inseguridad e incertidumbres actuales.-

VII.-TRABAJOS EXPLORATORIOS RECOMENDADOS 318

A.-Consideraciones Minero-Geologicas (ver plano)

Se pretende explorar en hondura facilitando el desarrollo ulterior, el sistema de vetas del Block Sur de Mina La Florida, integrado por las vetas Principal, Veta N°1 y Veta N°3.-

El Block Sur es el que permite la ubicacion del maximo de reservas con el minimo de inversiones.-Existen, no obstante, otras reservas posibles en los Blocks Central y Norte que deberan ser exploradas y desarrolladas por la Cia en explotacion actual, como complemento de las reservas basicas que se pretende definir con el presente programa de trabajos.-

Esquemáticamente la exploracion propuesta consiste en la profundizacion del viejo Pique Principal y luego una galeria en la Veta Principal, de 30 metros.-Un cortaveta de unos 12m a las vetas paralelas asociadas, permitira verificar las condiciones estructurales del yacimiento y el comportamiento de su mineralizacion.-La profundizacion del Pique Principal en 15 metros adicionales prevee colgar 30 metros de mineral, por debajo de los viejos trabajos.-El plan minimo recomendado permitira definir un tonelaje que, de resultar comercial, ascenderia a unas 2500tn positivo-probables y 6.500 aprox. posible-probables.-El resultado final de la exploracion, verificadas las condiciones comerciales del mineral, llevaria a definir unas 9-10.000tn de mineral scheelitico bruto.-

Todos los trabajos mineros propuestos serviran en su totalidad para la etapa subsiguiente de desarrollo, etapa que, aunque no corresponde al caracter del presente informe, consistira en la ejecucion de galerias en veta y las chimeneas respectivas.-Este trabajo se vera facilitado en condiciones favorables, avanzando en tres frentes de trabajo.-Esto exigiria la instalacion de un compresor de 9-10m<sup>3</sup> y la mejora de las condiciones de elevacion del pique.- (buzon de descarga en fondo pique y skip de descarga automatica para disminuir los costos .-

B.-Detalle de los Trabajos Mineros Recomendados

1.-Montaje del guinche y motor Diesel disponibles, en Boca-Pique, adaptando castillete tambien disponible.-Se utilizaran las antiguas fundaciones de hormigon armado.-

Instalacion de cable de acero y balde extractor.-

2.-Reparacion de la enmaderacion existente entre boca pique y el Socavon Principal, en mal estado de conservacion.-Montaje de una pequena tolva de unos 4m<sup>3</sup> para facilitar la descarga de material proveniente del pique.-

3.-Desagotamiento, fortificacion y limpieza del Pique Principal, desde cota del Socavon Principal hasta los 20 metros atribuidos de profundidad.-

4.-Profundizacion del Pique, para la seccion de 3,5 x 2 metros, mediante aire comprimido, en 15 metros adicionales.-Se prolongara este metraje en dos metros adicionales para la taza de bombeo de fondo pique.-

Se deduce que la longitud del Pique desde la cota del Socavon Principal a fondo Pique (sin considerar taza) sera de 35m y la longitud total desde Boca-Pique 48,5m.-

La seccion prefijada de 3,5 x 2 corresponde a dos compartimentos de 1,25 x 1,35 con destino a balde extractor y bajada de personal respectivamente.-

Las buenas condiciones de las cajas y la economia con que se desea la ejecucion de los trabajos, aconsejan la colocacion de los marcos estrictamente necesarios.- Serviran de apoyo para las plataformas de pasada de personal cada 5m.- El compartimento para personal dispondra de escalera adecuada.- En anexo I se indican detalles de la profundizacion del Pique Principal, y los costos por metro de avance respectivos.-

5.- Avance en galeria, desde fondo pique, en Veta Principal.- Se prevee un avance basico de 30m para seccion de 1,60 por dos de altura, utilizando martillo neumatico montado sobre columna o mediante pata neumatica.- Se colocara enrielladura decauville y se prolongara cañeria de 2" .- Desde tope labor, se avanzara hacia el Sur hasta cortar las vetas N°1 y luego la N°3 .- En cada veta se emboquillara dos metros a ambos lados.- Longitud total de estos trabajos: 15 metros aprox.-

En el bombeo se utilizara bomba "sunk-pump" a aire comprimido, bombeando periodicamente desde la taza del fondo pique.- La elevacion del material en este periodo exploratorio, exigira paleo al balde extractor.- El desarrollo exigira un buzón de descarga para eliminar el costo apreciable del paleo.-

#### C.- Costo de los Trabajos Exploratorios

En el cuadro adjunto se expone las diversas inversiones necesarias para financiar el programa de trabajos.-

El costo de profundizacion del Pique Principal surge del detalle indicado en Anexo I, Cuadro 1 y el costo de avance en galeria del Anexo citado, Cuadro 2.-

Estos cuadros se basan en los precios medios a febrero de 1956, s/w La Toma o San Luis.- Los gastos de flete a mina se consideran en rubro aparte en el capitulo gastos varios.-

La escala de jornales supera los convenios vigentes no solamente en prevision de aumentos inminentes, sino tambien por la mayor remuneracion exigida por personal minero de alguna experiencia.-

En lo que respecta a leyes sociales, se carga 70%. - Algunas Reparticiones suelen adoptar valores mayores, en consideracion a diversos factores que afectan la productividad efectiva del jornal.- En el caso de una mina en trabajo activo, como La Florida, en que no hay problemas serios de personal, instalacion de campamentos etc se considera conveniente ajustarse a las leyes sociales corrientes.-

En el capitulo direccion tecnica se considera suficiente asesoramiento periodico.-

En el capitulo amortizaciones, se adopta el 20% del valor actual del equipo, admitiendo que el mismo deberia hallarse totalmente amortizado para un periodo de trabajo activo de cinco años.-

MINA LA FLORIDA

Anexo I

Costos Profundización Pique



Datos del Problema:

1.-Sección del Pique: prefijado por los anteriores trabajos: 3,5 x 2 metros, con destino a dos compartimentos de 1,35 x 1,25 para balde extractor y bajada de personal respectivamente.-

2.-Tipo de Roca: esquistos foliados, cuarzo-biotítico-plagioclásico, de grano fino.- Roca de tipo semi-dura.-

3.-Afluencia de agua: moderada la de tipo freática y abundante la superficial en época de lluvias, dado la facilidad del acceso de agua a través de los viejos rajos.- Época menos favorable para estos trabajos: verano.-

4.-Enmaderación: Se considera necesario y suficiente, dada las características favorables de las cajas, colocar marcos espaciados cada cuatro metros y un marco de fondo para sostén de las guías a deras del balde.-

5.-Equipo a utilizar:

a) Perforación: Aire comprimido.- El grupo moto-compresor, para la etapa de profundización, deberá alimentar un solo martillo.- Su capacidad mínima será de  $3m^3$  /minuto y potencia 30 HP (características del conocido Ingersoll-Rand 105).-

Perforación con brocas de metal extra-duro (tipo widia).- Para la profundización del pique bastará martillo neumático pesado y para el avance en galería máquina tipo Liner con columna o pata neumática.-

b) Bombeo: para la profundización del pique será conveniente utilizar bomba neumática, tipo "sunk-pump" que se fabrican ya en el país (modelo Hercules).- Llegada la profundización a la taza del fondo pique, se bombeará con dicha bomba a intervalos.-

6.-Perforación: Se prevé avanzar en escalones de 2 x 1,75m es decir, la mitad de la sección del pique.- Se prevé unos 13 barrenos por escalón, de 1,20m profundidad.- Se lograría así un promedio de avance de 1 metro efectivo cada dos días vale decir un promedio de 0,50m por turno y por día.- Se considera un avance de 10 metros mensuales, normal en un trabajo bien organizado.-

7.-Transporte y Elevación de Saca.-

Con balde elevado por guinche ubicado en superficie, accionado por motor Bolinder de 10HP ya disponible.- La carga del balde (de unos 300 Kg. de carga útil) se hará paleando, durante la etapa exploratoria.- Llegada la etapa de desarrollo, será muy conveniente buzón de descarga en el fondo pique, para lo cual será necesario prolongar unos 3m. la taza de descarga.- La saca se elevará en tolva pequeña de unos  $4m^3$  con compuerta, y de allí será carroneada por Nivel Principal al exterior.- Se utilizará en el guinche cable de acero 12mm, de 6 x 19 x 1 de carga de rotura 8tn.-

8.-Costo materiales y mano de Obra.-

Se indican en el capítulo respectivo.-

Los precios de los materiales corresponden apro-  
sobre Estacion La Toma.-Se cargan los fletes respectivos a la mina.-

Se indica a continuacion la tabla de jornales  
aplicada en el presente calculo de costos:

Perforista:	\$50	más	70%	leyes	sociales	. . .	\$85	efectivos
Enmaderador:	45	"	"	"	"	. . .	76	"
Ayud. Perfor.	38	"	"	"	"	. . .	65	"
Guincherero	38	"	"	"	"	. . .	65	"
Palero, carro nero etc	35	"	"	"	"	. . .	60	"

Se adopta 70% de leyes sociales, inferior al de  
algunas Reparticiones, considerando que se trata de una mina en tra-  
bajo activo en que existe ya una seleccion de personal.-

El calculo de costos indicado a continuacion es  
Anexo 1, Cuadrol, corresponde a los costos directos de avance por me-  
tro.-No incluyen gastos como montaje del guinche, desagotamiento de  
los viejos trabajos etc. que se computan independientemente como in-  
versiones.-

---



MINA " LA FLORIDA "

COSTO DE LA EXPLORACION RECOMENDADA

ITEM.	DETALLES DE TRABAJOS		INVERSIONES		OBSERVACIONES.
	Descripción	Metros	Sumas parciales	Sumas.	
I.- <u>ACORDI-</u> <u>CIONAMIENTO</u> <u>EN PIQUE</u> <u>PRINCIPAL.</u>	1.- Acondicionamiento guinche y motor Bolínder de 10 HP. disponible. Instalación y adaptación castillete disp Adquisición de 60 m. cable de 12 mm. y 6x19x1 de 8 tn. carga de retura. Adquisición de balde de extracción. Instalaciones en local del guinche.		Reparación guinche y motor. . \$ 3.000 Cable. . . \$ 1.200 Adaptación castillete, polea. \$ 3.300 Instalación de guinche. . . \$ 4.500	\$ 12.000	La Cía. dispone de dos compresores de capacidad aproximada de 3 m <sup>3</sup> (1 martillo) para sus urgentes necesidades extractivas.- Podría colaborar en el período de profundización en que solamente se necesita un martillo neumático.
	2.- Enmaderación tramo de 13,5 m. en superficie y socavón principal.	13,5	Jornales . . \$ 1.200 Materiales . . \$ 3.000	\$ 4.200	
	3.- Demague y limpieza de Pique Principal en 20 m. atribuidos de profundización en Socavón Principal. Enmaderación tramo para sección de pique de 3,5x2 m.; 2 compartimientos de 1,25 x 1,25 sección útil.- Escaleraje y entablado de la pasada de hombres.- Costo incluido gasto guinche y aire comprimido de la bomba.	20,0	Madera: 6 marcos 22 pales de 10" y 4 m. a \$20 p/m \$1.760 Escaleraje y tablonos \$ 1.500 \$ 15.000 Jornales \$ 7.870 Guinche y aire \$ 3.870	\$ 15.000	
	4.- Colocación cañería desde Socavón Principal hasta fondo actual pique.	20,0	20 m. a \$80. . \$ 1.600 Jornales. . . \$ 130	\$ 1.730	Se utilizará cañería de 2".
II.- PROFUNDIZACION PIQUE PRINCIPAL	5.- Profundización del Pique Principal en 15m adicionales, más 2m de zona de descarga	15 m	15m a \$4.255... \$63.825 2m de zona a \$3.600 . . . 7.200	71.025	
	6.- Guideras para balde extractor; 2 tramos de 55m o/u, cable rígido de 6mm de 7 x 1.- Tolva pequeña de descarga.		Materiales . 1 200 Jornales . . 600	1.800	Valor equipo (precio I.A.P.I Compresor 3m <sup>3</sup> : \$100.000.- 2 martillos 20.000 Mangueras, tanque, piedra afil. barranes etc 25.000 \$145.000
III.- Galerías y Estacadas	7.- Ejecución de 30m de galería en veta.- Ejecución de 15m socavón de cortada y emboquilladuras	30m 15m	30m x \$2.000 .60.000 15m x 2.000. 30.000	90.000	
IV.- GASTOS DE DIRECCION	8.- Asesoramiento y dirección Técnica		Cinco meses a \$4000	20.000	
V.- AMORTIZACION	9.- 10% del monto necesario para equipo aire comprimido (\$145.000) y camion 5tn (150.000)			29.500	
			Suma . . . . .	\$ 245.255.-	

Per Imprevistos y varios adoptaremos \$270.000.-

MINA LA FLORIDA

Anexo I  
Cuadro 1

Coste Profundizacion Pique Principal  
Seccion 2 x 3,5m

ITEM	Detalle		Suma	
	Jornales	\$	Materiales	\$ Jorn.y Mater.
Perforacion	Un perforista \$ . . . . .	65	Explosivos: (por disparo/dia)	
	Ayud, perforista . . . . .	65	Dinamita; 6Kg x \$45/Kg . . .	\$270
			Fulminantes . . . . .	20
			Mecha . . . . .	18
			<u>328</u>	
		Trepante metal Extraduro tipo		
		"widia" \$450/6 . . . . .	75	
		Repuestos martillos neum.; lubri-		
		cacion; reposicion mangueras etc	30	433
				\$ 583
Aire	Compresorista . . . . .	65	Gastos compresor 3m <sup>3</sup> ; 30PH	
Comprimido			8h x 7lt gas oil x \$2 . . . . .	112
			lubricacion; reparacion y repuest.	72
				<u>184</u>
			184	249
Paleo- Elevacion y Carreneo	Guinchero . . . . .	\$65.-	Combustible motor guinche;	
	Dos palas . . . . .	120.-	200gr. x 10HP x \$0,90/kg . . .	15
	Un telecable telva. . . . .	60.-	lubricacion, reparacion, repuest.	13
	2 carranderos . . . . .	120.-		<u>28</u>
		365	365	
			Reposicion palas, picos, equipo	
			impermeable etc . . . . .	10
				38
				403
Bombeo	Debera bombearse mientras se palea.- El guinchero atenderá compresora		Costos materiales . . . . .	184
				184

Suma de los gastos diarios . . . \$ 1.419.-

Suma de los gastos mensuales . . . . .	\$1.419 x 22 dias . . .	\$31.218.-
Madera para cinco marcos; entablonado y escaleraje . . . . .		\$ 000.-
3 tramos cañeria de 2" a \$80 . . . . .		1.200.-
Mano se obra cañeria y enmaderacion . . . . .		1.140.-
Carburo; fletes mensuales; taller-herreria etc . . . . .		3.500 -
Sueldo capataz . . . . .		2.500 -
		<u>42.558.-</u>

Coste por metro de avance, para 10 metros estimados de avance mensual: \$42.558/10 . . . . \$4.255/metro -

MINA " LA FLORIDA "

COSTO DE AVANCE POR METRO DE GALERIA

Anexo I Cuadro 2

Sección 1,60 x 2,00 m. Elevación de saca por Pique Principal, 1 m de avance en un turno diario

ITEM	DETALLES.				SUMA
	Jornales	\$	Materiales	\$	
<u>I</u> <u>PERFORACION</u>	1 Perforista a	\$ 85,00			
	1 Ayudante id	\$ 65,00			
	Total	\$150,00	150,00		
				<u>Explosivos:</u>	
				60 cartuchos dinam a \$4,50	\$270,00
			12 fulminantes a \$ 1,50	\$ 18,00	
			15 m de mecha a \$ 1,50	\$ 22,50	
			Total	\$310,50	310,50
			<u>Trépane metal tipo "Widia",</u>		\$ 565,00
			\$450,00/6	\$ 75,00	75,00
			Repuestos martillos,man-		
			guera,lubricación, etc	\$ 30,00	30,00
				415,50	
<u>II</u> <u>AIRE COMPRIM</u>	1 Compressorista a	\$ 65,00	65,00	Compresora de 3 m <sup>3</sup> poten-	
				cia de 30 HP (Ver An.I Cuadr.1)	184,00
					\$ 249,00
<u>III</u> <u>CARRONED A</u> <u>PIQUE, ELEVA-</u> <u>CION Y CARRO-</u> <u>NEO AL EXTE-</u> <u>RIOR</u>	Guincho: El compresorista ac-			Combustible, lubricación, repues-	
	tuará de guincho (Compresora			tos y reparaciones motor Bollden	
	y guincho, estarán en boca pi-			de 10 HP.	\$ 28,00
	que) 3 paleros	\$180,00			28,00
	1 descargador	\$ 60,00			
	1 carrero al exterior	\$ 60,00			
	Total	\$300,00	300,00		\$ 328,00
<u>IV</u> <u>CAÑERIA, RIE-</u> <u>LES Y MADERA</u>	4 jornales :	\$ 270,00		20 Kg.de rieles/pez \$7,50	\$150,00
	270,00/5 m.	\$ 54,00	54,00	1 m cañeria de 2"	\$ 80,00
				1 marco c/4m. 6 m. x\$20	
				dividido entre 4	\$ 30,00
				Total	\$260,00
					260,00
					\$ 314,00
					\$ 1.456,00

SUMA DE LOS GASTOS DIARIOS ----- \$ 1.456,00

Gastos para un mes (22 días efectivos): \$ 1 456,00 x 22 ----- \$ 32 032,00

Sueldo capatas ----- \$ 3 200,00

Gastos varios ( 4 fletes mensuales, carburo, gastos preparación,taller,herrería) \$ 3.500,00

Total gastos mensuales ----- \$ 38 732,00

Para 20 metros de avance mensuales se tendría :

Costos Directos :  $\frac{\$ 38.732,00}{20} = \$ 1 936,60$  por cada metro de avance, sin gastos por dirección técnica ni amortizaciones

A los efectos del cálculo aceptaremos \$ 2.000,00 por metro de avance.



Memoria Descriptiva Mina 13 DE AGOSTO

Dpto Pringles

Zona La Carelina

Lugar Pancanta

Indice:

I.-CONCLUSIONES	. . . . .	Pag 93
II.-OBJETO DEL INFORME-ANTECEDENTES	. . . . .	" 95
III.-UBIGACION Y MEDIOS DE COMUNICACION	. . . . .	" 95
IV.-ALTITUD-RELIEVE-CLIMA-RECURSOS	. . . . .	" 96
V.-ESTADO ACTUAL DE LA EXPLOTACION	. . . . .	" 96
VI.-GEOLOGIA DEL YACIMIENTO		
a) Rasgos Geologicos Generales	. . . . .	" 97
b) Estructuras	. . . . .	" 98
c) Mineralizacion	. . . . .	" 99
d) Expectativas de Reservas	. . . . .	" 100
VII.-TRABAJOS EXPLORATORIOS RECOMENDADOS	. . . . .	
A.-Consideraciones Minero-Geologicas	. . . . .	" 102
B.-Detalle de los Trabajos	. . . . .	" 102
C.-Costos de los Trabajos Exploratorios	. . . . .	" 103-104
VIII.ANEXOS:		

Anexo I; detalles y costos

    Cuadro 1; Costo de labores en chiflon  
    Cuadro 2; Costo de avance en galeria

Anexo II; Lamina 5; Plano Mina 13 de Agosto



Estudio Minero-economico Yacimientos Wolframiferos

MINA 13 DE AGOSTO

1ª.-CONCLUSIONES

1ª) Yacimiento ubicado en Dpto Pringles, zona La Carolina, lugar Pancanta, a 1695m snm.- 11Km en linea recta al Sud-este de la localidad de La Carolina.- 3,5 Km de huella de acceso, en mal estado de conservacion y pendientes excesivas, hasta empalme camino provincial.- Luego 11Km por ruta Nº9 hasta La Carolina.- Kilometraje total, mina-La Carolina: 14,5Km.- La Carolina a La Toma: 70Km.- En la actualidad no existe trabajo minero alguno.- Los viejos trabajos realizados a lo largo de la extensa corrida, fueron hechos al pirquen, con concentracion manual.- Todos estos trabajos se hallan semi-aterrados y con agua.-

2ª) Contacto entre potente pluton granitico intrusivo y esquistos precambrios.- Dentro del granito se presenta larga fractura rellena por dique de material "tipo lamprofirico" Adosado al dique, se presenta la mineralizacion cuarzo-scheelitica. La corrida mineralizada visible a traves de los viejos trabajos es del orden de 600m.- La scheelita ocurre tanto en el relleno de cuarzo (scheelita gruesa) como en el reemplazo lateral en la caja "lamprofirica" originando mineralizacion comercial denominada por los mineros "embutido".- La potencia util del relleno cuarcifero y el embutido asociado es del orden de 40-50cm.-

3ª) No existe mineral cubicado ni desarrollo de ninguna naturaleza.- Los contenidos metalicos se pueden apreciar en forma muy indirecta ya sea por los antecedentes de la produccion pasada ( 60tn en cinco años; 70 obreros) y por el muestreo de los desmontes antiguos.- Los resultados analiticos obtenidos en las diversas muestras ( Capitulo VI; mineralizacion y muestreo) procedente de desmontes, indican altos contenidos de  $WO_3$ .-

///



La faja superficial de la corrida mineralizada, hasta una profundidad de 15m según veta, se halla prácticamente explotada.-Deberá contarse pues con las reservas ubicadas por debajo de esa línea de explotación.-

La posibilidad teórica de reservas, para una corrida efectiva de 400m, potencia media de 40cm y un descuegue de 30m ascendería a unas 12.000tn de mineral bruto.-Este valor numérico tiene solamente valor ilustrativo y deberá verificarse mediante trabajos exploratorios escalonados.-

4º) Se propone chiflon exploratorio en la caja yacente de la mineralización.-Gradiente de 45º.-Sección normal de 1,80 x 1,5.-Avance con martillo neumático; elevación de saca mediante carro sobre decauville y mecanismo moto-guinche.-El problema de infiltraciones será importante.-Durante el avance, se recurrirá a bomba tipo "sunk pump" (Ver capítulo VII).-Luego se bombeará sobre taza de descarga ubicada en el fondo chiflon.-

Llegado el avance chiflon a su término, se ejecutará galería en veta.-Se prevén 30m de galería en veta y dos estocadas de chiflon a veta.-

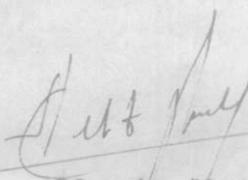
5º) Las inversiones necesarias para la ejecución del plan exploratorio previsto asciende a \$405.000

En esta inversión se prevén 15% de amortización del equipo requerido.-

En los costos se tiene en cuenta los jornales vigentes más un incremento en previsión de aumentos inminentes.-Se carga 70% de leyes sociales.-

Los precios de los materiales se ajustan a los precios a febrero 1956 s/w La Toma.-Los fletes a mina se computan en el ítem Gastos Varios.-

febrero de 1956

  
Ing. Alberto Monchablon

## II.-OBJETO DEL INFORME.-ANTECEDENTES

SECRETARIA DE MINERIA  
Corp  
BIBLIOTECA 95  
318

Corresponde esta memoria a la descripción de un yacimiento en el cual existen algunas posibilidades de explorar y desarrollar reservas de alguna importancia.-La demostración de esas posibilidades y la exploración recomendable, con sus costos, constituye el aspecto fundamental del mismo, de acuerdo a las exigencias del contrato respectivo entre Dirección Nacional de Minería y el Instituto de Investigaciones Mineras.-

Antecedentes: no existe en la actualidad trabajo minero alguno.-

Se iniciaron trabajos de relativa importancia a partir de 1939 hasta 1945, fecha en que paralizaron los trabajos coincidiendo con la caída de los precios del wolfram en el mercado internacional.-

Las cifras de producción ascendieron a 60tn de concentrados, llegando el personal a un total de 70 hombres.- El tipo de explotación fue al pique y la concentración del mineral por métodos manuales.-

Los trabajos de explotación, conducidos a base de chiflones y rajos, sin enmaderar, a lo largo de la extensa corrida mineralizada, profundizaron unos 15m promedio y no tardaron en aterrarse.- En la actualidad todos los antiguos trabajos de hallan inundados.-

La reactivación de la minería del wolfram a partir de 1950 planteó, a diversos interesados, el problema de realizar inversiones de cierta importancia y en esteril, para poder colgar los viejos trabajos.- Prestamos de tipo bancario tampoco era factible de obtener dada la ausencia de reservas exploradas o desarrolladas.-

Las dificultades mineras y financieras significaron el abandono de estos yacimientos.-

## III.-UBICACION Y MEDIOS DE COMUNICACION

En la zona de Pancanta; 11Km en línea recta al Sur de La Carolina.- El acceso directo tiene lugar por una huella de pendientes inadecuadas y en mal estado de conservación, que pasa por la mina Media Luna.- Mide 3,5Km desde su empalme a ruta Provincial Nº9 hasta la mina.- De empalme huella hasta La Carolina, 11Km por la ruta citada.- Kilometraje total, mina a La Carolina: 14,5 Km.-

Kilometraje de La Carolina a La Toma: 70Km por Ruta Provincial Nº10.-

///



IV.-ALTITUD.-RELIEVE.-CLIMA  
Recursos Naturales

El yacimiento se halla ubicado a 1.695,6 metros s.n.m (Cota estaca XXVI).- Los agentes erosivos han actuado en forma muy intensa sobre el ambiente de rocas metamórficas, erosión que ha alcanzado, en la zona en estudio, el cuerpo granítico intrusivo, dentro del cual se halla emplazada la mineralización.- El relieve afecta la forma de una cubeta achatada cruzada por arroyo de apreciable caudal.-

El suave relieve y la particular configuración, ha facilitado el trazado de caminos de acceso pero ha creado a la mina la necesidad de trabajos mineros en base a instalaciones de extracción tipo Pique o Chiflones.- Además, las infiltraciones de agua a bombear, son de consideración.-

Cualquier planificación exploratoria y de desarrollo en esta mina, deberá tener en cuenta el problema bombeo y deberá basarse en instalaciones de elevación.-

Clima: Adecuado y favorable para todo tipo de trabajo minero, excepto periodos lluviosos cortos que no alcanzan a perturbar seriamente los caminos de acceso ni los trabajos.-

Recursos de la Zona: Agua: adecuada y suficiente para uso potable y para necesidades de concentración.-

Alimentos: existe cierto abastecimiento en la zona.- Recursos adicionales en La Carolina.-

Materiales Varios: (explosivos, combustible etc) En La Toma

Talleres de Reparación: Cualquier instalación minera exigirá taller modesto pero propio.- Precarias posibilidades en La Toma.- Mayores recursos en San Luis.-

Leña: recursos adecuados para pequeño campamento minero.-

Madera para entibación: deberá traerse de otras zonas.-

V.-ESTADO ACTUAL DE LA EXPLOTACION

Trabajos actualmente paralizados.- Camino de acceso en precarias condiciones.- Campamento disponible: un rancho de pirca en buenas condiciones, para personal obrero.-

## VI.-GEOLOGIA DEL YACIMIENTO



### a) Rasgos Geológicos Generales

Serie de metasedimentos precámbricos, característicos de estas Sierras Pampeanas, intruidos por potente cuerpo plutónico de carácter granítico.-

Dentro del granito intrusivo y en larga fisura rellena por dique melanocrático y adosada al mismo, se presenta la mineralización.- Las estructuras principales son pues las siguientes:

1.-El Esquisto.-Se presenta como roca de grano fino, color gris verdoso, bien foliado, parcialmente inyectado.-La foliación presenta rumbo medio N 18°W y manto 60-65°W.-

2.-El granito: constituye cuerpo intrusivo de gran desarrollo regional.-Se trata de una roca de grano grueso compuesta de cuarzo, biotita y feldespato.-Presenta clara lineación de sus componentes mineralógicos.-El rumbo de la lineación es N12°W con manto medio 60°W

Si bien no corresponde a la competencia del suscripto establecer la diferencia entre el carácter primario o secundario de esta lineación, el desarrollo de la misma, en áreas alejadas de los contactos como la similitud con el cuerpo intrusivo de la Mina San Roman en que son muy visibles los efectos cataclásticos, induce a considerar esta roca como de fábrica gneisica.-Se designa a esta roca, provisionalmente, como granito gneisico.- Solamente se desea destacar la estructura de una roca que ha sido afectada por efectos dinámicos.-

### 3.-Estructuras Preminerales

El granito presenta una larga fractura de rumbo predominante N45°W y manto 40-45°W.-El relleno de dicha fractura con una roca de tipo melanocrático origina un dique al cual se halla asociada, como se dijo, la mineralización.-El relleno melanocrático consiste en una roca de grano fino, muy oscura, afanítica.-Presenta además cierta esquistosidad paralela a las cajas.- A primera vista induce a pensar en una roca lamprofirica.-Microscópicamente (Muestra P 8 y P 227) se presenta como una roca "tipo lamprofirico" muy afectada por la alteración de tipo hidrotermal con introducción de turmalina y epidoto.-

La esquistosidad visible en la roca, induce a pensar en efectos de "stress" en el plano de la fractura.- Posiblemente los mismos esfuerzos que originaron la lineacion del granito encajante.- La corrida del dique melanocrático es del orden de 600m y su potencia hasta de 0,80m.-

Como rocas asociadas, de menor importancia, debemos citar diques aplíticos de hasta tres metros de potencia.- (ver plano).

En cuanto al contacto entre las dos estructuras fundamentales es decir, la serie de metasedimentos precámbricos y el plutón granítico, es del tipo intrusivo.- No aparece en el plano altiplanométrico de la zona mineralizada.-

En cuanto a los procesos magmáticos que originan la mineralización, todos los elementos de juicio inducen a suponer que planos de contracción en el contacto dique-granito han permitido el ascenso de soluciones mineralizadoras de carácter hidrotermal.- El proceso de mineralización ha sido facilitado por movimientos interminerales ocurridos en la fractura activa.- La naturaleza de las cajas ha influido en forma importante en las potencias mineralizadas.- Se desarrollan, en efecto, reemplazos de tipo metasomático en la roca de dique que originan "embutidos" scheelíticos, que aumentan la potencia comercial del relleno cuarzosos normal.-

No existen puntos de apoyo muy firmes para establecer la ubicación cronológica de los procesos magmáticos cuya diferenciación originó la fase mineralizante hidrotermal.-

#### b) Estructuras

No obstante las limitadas posibilidades de observación, dado las condiciones de la mina, caben algunas interpretaciones.- Se dijo que la estructura pre-mineral es una larga fractura de corrida conocida de 600m, intruida por dique "tipo lamprofirico".-

El relleno cuarzo-scheelítico se presenta en forma vetiforme a lo largo del dique en forma de guías o vetas en que la potencia no supera 15-20cm aunque alcanza hasta 0,50 en pequeñas corridas lenticulares.-

Este relleno se presenta a lo largo del dique indistintamente en el contacto dique-granito yacente o bien corre dentro del dique, no siendo excepcional su presencia en el contacto pendiente.-La potencia util de la mineralizacion será pues la suma del relleno cuarzo-scheelitico con el "embutido" asociado.- La importancia lateral del "embutido" o sea del reemplazo depende del grado de fracturamiento del dique.-Por esta razon asume caracter lenticular a lo largo de la corrida.-

A los fines practicos se considera que esta potencia media no excede de 0,50m.-

c) Mineralizacion

La asociacion mineralogica es muy simple y consiste en cuarzo, como relleno y ganga principal, asociado con scheelita.-Wolframita accesoria y pirita escasa.- Se reconocen dos generaciones de scheelita, a saber: una scheelita gruesa, altamente apreciada por los mineros por su facil recuperacion ( denominada "puros") y una sheelita granulometricamente mucho más fina, asociada al "embutido".-

La calificacion cuantitativa de la mineralizacion es imposible en el estado actual de los trabajos mineros, dado la carencia de frentes mineralizados accesibles al muestreo.-

A los fines de obtener una informacion algo más objetiva que la simple ordenacion de cifras de relativo valor, sobre la produccion pasada, se ha calificado la mineralizacion, en forma indirecta, muestreando viejos desmontes.-

Los resultados se indican a continuacion:

<u>Nº de Muestra</u>	<u>Procedencia y Caracteristicas</u>	<u>Ley en %WO<sub>3</sub></u>
235	Desmorte zona Sur.-se muestreó zarandeado bajo 1".-Porcentaje de mineral bajo 1": 50%	1%
236	Desmorte en zona Central.- Porcentaje muestreado bajo 1": 80%	0,74%
237	Desmorte Zona Norte Porcentaje muestreado bajo 1": 35%	0,89%



Los resultados indicados, correspondientes a desmontes y revueltos, son altamente sugestivos y confirman las cifras estadísticas de producción (60tn en cinco años) como la excelencia de los contenidos metálicos.- Evidentemente esta información es insuficiente para expresar valores cuantitativos sobre reservas o para realizar estimaciones económicas.- Pero induce a considerar la conveniencia de realizar trabajos exploratorios.-

d) Expectativas de Reservas-

En el estado actual de la explotación, no existe reserva cubicable alguna.-

Se sabe, por la observación de terreno y por la información obtenida de trabajadores de la zona, que debe considerarse prácticamente rajada la estructura, desde superficie hasta unos 15m según línea de máxima pendiente.- Deberá contarse, en consecuencia, con las reservas ubicadas debajo de esta línea de explotación.-

La posibilidad teórica de reservas, para una colgada efectiva de 30m según línea de máxima pendiente, potencia mec. 0,40 y una corrida útil atribuida de 400m, con criterio conservador, ascendería a unas 10-12.000 toneladas brutas.-

La exploración y desarrollo de esta mineralización se encara con el criterio siguiente:

- 1.- Es inconveniente desagotar la larga corrida mineralizada e intentar avanzar en viejos trabajos con derrumbes.- En tal caso, la escasa resistencia de la roca de dique, exigiría abundante enmaderación.-
- 2.- Se considera conveniente conducir chiflon en la caja yacente granítica, paralelamente a la línea de máxima pendiente del dique (45°W)
- 3.- Estocadas a 25m de profundización y luego a 45m (tope previsto para el chiflon explorador propuesto) Si los resultados sobre la mineralización resultan óptimos, se avanzara en veta, mediante galería, de 30m de desarrollo.-

///



4.-Los trabajos exploratorios recomendados tienen por objeto definir las condiciones de mineralización en hondura.- Las inversiones previstas se realizarán en forma escalonada y prudente, verificando los resultados obtenidos antes de iniciar nuevas etapas.-

El chiflon explorador previsto, como la galería en veta, serán utilizables en las etapas de exploración y desarrollo, caso de justificarse.- En tal caso, desarrollando la galería iniciada en veta, más las chimeneas requeridas por la ventilación natural, se tendrá la mina en condiciones de explotación.-

El problema desagüe se resolverá bombeando periódicamente desde una taza de descarga ubicada en el tope chiflón.-

5.-El conocimiento que se adquiriera sobre el comportamiento de la estructura 13 de Agosto en profundidad, será muy importante para decidir otros trabajos exploratorios en la zona de Pancanta, en que existen diversas manifestaciones de mineralización, estudiadas en el presente informe.- Muchos de estos yacimientos presentan características geológicas y mineras similares a las descritas para la Mina 13 de Agosto.- Se indican a continuación, con el número clave correspondiente:

Raquel (49)	Pringles (50)	Pancanta 6 (58)
Joaquin Rivero (59)	San Cayetano (60)	Ben Abad (55)
Media Luna (56)	San Manuel (57)	Esperanza . (55)
La Prodigia (63)	Pringles I (64)	San Ramon . (62)
		etc

6.-Si bien estos yacimientos acusan posibilidades modestas de reservas, podrían contribuir a alimentar una planta de concentración para tratamiento de todos los minerales de la zona.-

VII.-TRABAJOS EXPLORATORIOS RECOMENDADOS

A. Consideraciones Minero-geologicas

Se pretende definir las posibilidades en profundidad de un yacimiento con posibilidades de reservas de interés comercial.-El yacimiento, vetiforme, rajado e inundado a lo largo de una extensa corrida que excede los 500m no ofrece suficientes elementos de juicio concretos.-La opinion favorable surge de los antecedentes de la explotación pasada, de la excelencia de los contenidos scheeliticos en los viejos desmontes y de la estructura en si, dentro de lo que resulta posible examinar.-Por otra parte, practicamente todos los yacimientos de la zona de Pancanta, de características similares, rajados al pirquen entre 10-15m verticales, ofrecen posibilidades que podrian ser esclarecidas con la investigación recomendada.-

Admitiendo una corrida útil de 400m, un desahue de 30m por debajo de los viejos trabajos; potencia media de 0,40m y p.c 2,5, el tonelaje de mineral posible a evidenciar seria del orden de 12.000tn.-

Todos los trabajos recomendados servirán en su mayor parte para la etapa subsiguiente de desarrollo y explotación, caso de confirmarse las condiciones economicas favorables del mineral.-

Se dispondrá un chiflon explorador en la caja yacente de la veta, con gradiente 45°W es decir, se llevará el chiflon paralelamente a la estructura mineralizada.-Se evitará así el problema de avanzar en la zona inundada de los viejos trabajos y de avanzar en la roca lamprofirica, muy debil como caja, que exigiria abundante madera de entibacion.-

B.-Detalle de los Trabajos:

1)Mejora camino de acceso a la mina.-  
Instalacion de campamento.-Solamente existe rancho de pirca y techo de paja, en buen estado, utilizable.-No será necesario realizar explicaciones.- No existe problema de agua potable ni de alimentacion la cual podrá ser abastecida por boliches cercanos de la zona.-

2)Instalacion de moto-guinche de 8HP.-  
La boca chiflon deberá disponer de marco protector de pirca revocada, y piso con realce, para evitar el acceso al chiflon de agua de superficie, caso de lluvias.-

Instalacion de compresora y enrioladura en superficie, para la distribucion de la saca.-

3.-Profundizacion del chiflon.-Seccion prevista de 1,80mx 1,5 (seccion normal al eje del chiflon)

SECRETARIA MINERIA  
Carp. BIBLIOTECA 03  
318

El chiflon mantendrá una distancia de no menos de 5 metros con respecto a la veta.-La ubicacion en caja yacente eliminará los inconvenientes de seguir un manteo cambiante.-Ejecutado en granito no exigirá practicamente enmaderacion .-

El chiflon se halla proyectado, en principio, con un desarrollo de 45m.-Al llegar a los 25m se ejecutará la primer estocada a veta la cual, una vez cortada, se exhibira mediante 2,5m de emboquilla da a ambos lados, de modo de tener un techo minaralizado facil de calificar.-El resultado de esta labor inducirá a proseguir o nó los trabajos subsiguientes.-

Caso favorable, se proseguirá el chiflon hasta completar 45m de desarrollo para estoquear nuevamente veta con socavon horizontal.-En veta se ejecutará la galeria de exploracion prevista de 40m, con dos frentes de avance, uno a cada lado de la estocada.-Tanto la estocada, como la galeria tendrán contrapendiente hacia la taza de desagüe que se prevee en el fondo-chiflon, para facilitar el bombeo del agua de infiltracion al exterior.-seccion prevista para la galeria: 1,80 x 1,5m.-

4)La elevacion de la saca se realizara con carro minero(unos 400Kg de carga util) elevado por decauville mediante cable accionado por el guinche instalado en superficie.- (Ver detalles en el Anexo I ).-

#### C.-Costos de los Trabajos Exploratorios

En el cuadro adjunto se exponen las diversas inversiones necesarias para financiar el programa de exploracion.-El costo de profundizacion del chiflon surge del Anexo I Cuadro 1 y el costo de avance en galeria del Cuadro 2 del citado Anexo.-

Estos cuadros se basan en los precios de los materiales a febrero 1956, s/w San Luis o La Toma.-

Los gastos de fletes a mina se consideran en rubro aparte, en el capitulo gastos varios.-

La escala de jornales adoptada en Anexo I, supera a los convenios vigentes no solamente en prevision de aumentos inminentes, sino tambien por la mayor remuneracion exigida por el personal minero de alguna experiencia.- En lo referente a leyes sociales se carga el 70%.-Se prevee fondo para accidentes.-

En lo que respecta al capitulo direccion tecnica, se considera suficiente asesoramientos periodicos.-

En el capitulo amortizaciones, se adopta 15% para unos ocho meses de trabajo sobre el criterio basico de amortizar el equipo en cinco años.-

///

MINA " 13 DE AGOSTO "

Anexo I ; Cuadro 1

COSTO DE LABOREO EN CHIFLON .

Sección 1,80 por 1,50 m.; Roca granítica dura diáclada

ITEM	D E T A L L E				SUMA de Jornales y Materiales
	Jornales	\$	Materiales	\$	
I PERFORACION	Un perforista	\$85		<u>Explosivos:</u>	
	Un ayudante de perforista	\$65		10 Kg. dinamita a \$ 45,00	\$ 450,00
				16 fulminantes a \$ 1,50	\$ 24,00
				20 m. mecha a \$ 1,50	\$ 30,00
				Trepano tipo "Widia": $\frac{\$450,00}{4}$	\$ 112,00
				Lubricación martillo, repuestos idem. reposición mangueras etc	30,00
	Total	\$ 150	150,00	Total	646,00
II AIRE COMPRIMIDO	Un compresorista	\$ 65	65,00	Compresor: de 3 m <sup>3</sup> ; 10 HP	
				8 horas a 7 litro p/hora de gas oil y a \$ 2,00 el litro	\$ 112,00
				Lubricación etc	\$ 22,00
				Repuestos y reparaciones	\$ 50,00
				184,00	\$ 249,00
III PALEO Y ELEVACION	Un guinchero	\$ 65		Combustible motor 8 HP/	
	2 paleros a \$ 60,00	\$120		200 gr per e/10 HP. en 8 ho-	
	2 carreros de superf	\$120	305,00	ras a \$ 0,90 Kg	\$ 15,00
	El guinchero atenderá la com-			Lubricación	\$ 3,00
	presora para la bomba "sunk-			Reparaciones y repuestos	\$ 10,00
	pump"			Reposición de palas, picos, botas de goma etc	\$ 15,00
				15,00	\$ 348,00
			Total	43,00	

SUMA PARCIAL DE GASTOS BIENES \$ 1.393,00

La suma parcial de los gastos mensuales será: \$ 1 393,00 x 22 días \$ 30 646,00  
Admitiendo 10 metros de avance mensuales se tendría:

2 tramos de cañería de 5 m. y de 2", a \$ 80,00 por metro	\$ 800,00
2 tramos de rieles a 20 Kg por metro; \$ 7,50 por Kg.; con 10 m. en total	\$ 1.500,00
Jornales por colocación de cañerías y rieles	\$ 200,00
Carburo, 4 fletes mensuales, taller herrería	\$ 3.500,00
Sueldo Capatán	\$ 2.500,00

SUMA DE GASTOS MENSUALES \$ 39.146,00

El costo por metro de avance del chiflón será:  $\frac{\$ 39.146,00}{10} = \$ 3 915,00$  sin considerar  
gastos por dirección técnica ni amortizaciones

COSTOS DE AVANCE EN GALERIA

50 metros de desarrollo; roca dura; sección 2,0 x 1,50 m.

ITEM.	D E T A L L E S .				SUMA de Jornales y Materiales
	Jornales	\$	Materiales	\$	
I PERFORACION	Un perforista	\$ 85,00		<u>Explosivos</u>	
	Un ayudante de perf.	\$ 65,00		7 Kg. dinamita a \$ 45,00 p/Kg	\$ 315,00
	Total	\$150,00	150,00	Fulminantes, 14 unidades a \$1,5	\$ 21,00
				Mecha	\$ 25,00 361,00
				Trepante tipo "widia", $\frac{\$ 450,00}{5}$	\$ 90,00 90,00 \$ 631,00
			Lubricación martillos, repuestos para la reposición mangueras	30,00	
			Total	481,00	
II AIRE COMPRESIDO	Un compresorista	\$ 65,00	65,00	<u>Compresor</u> de 3 m <sup>3</sup> ; 30 HP.	
				7 litros gas oil por hora, du- rante 8 horas a \$ 2,00 el litro	\$ 112,00
				Lubricación	\$ 22,00 \$ 249,00
				Reparaciones y repuestos	\$ 50,00 184,00
III PALEO Y ELEVACION	Un guinchero	\$ 65,00		<u>Combustible</u> para motor guinchar para 8 HP 200 gr por hora, du- rante 8 horas, a \$ 0,90 Kg.	15,00 \$ 348,00
	2 paleros a \$ 60,00	\$120,00		Lubricación	\$ 3,00
	2 carreros en superf	\$120,00		Reparaciones y repuestos	\$ 10,00 28,00
				Reposición palas, botas/goma etc.	\$ 15,00 15,00
				Total	43,00

SUMA DE GASTOS DIARIOS

\$ 1.228,00

La suma de gastos mensuales sera': \$ 1 228,00 por 22 días	\$ 27 016,00
Atribuyendo un avance de 15 metros mensuales se tendria :	
3 tiradas de cañeria de 5 m y 2"; a \$ 80,00 per metro	\$ 1 200,00
3 tiradas de rieles de 5 m ; 20 Kg per metro a \$ 7,50 per Kg	\$ 2.250,00
Mano de obra, colocación cañeria y rieles	\$ 300,00
Carburo; 4 fletes mensuales, taller herreria	\$ 3 500,00
Sueldo Capatás	\$ 2 500,00

TOTAL DE GASTOS MENSUALES \$ 36.766,00

El costo de avance por metro de galeria sera :  $\frac{\$ 36.766,00}{15} = \$ 2 450,00$  sin considerar gastos por dirección técnica ni amortizaciones

MINA " 13 DE AGOSTO "

Anexo I ; Cuadro 1

COSTO DE LABOREO EN CHIFLON .

Sección 1,80 por 1,50 m ; Roca granítica dura diaclasada

ITEM	D E T A L L E				SUMA de Jornales y Materiales
	Jornales	\$	Materiales	\$	
I PERFORACION	Un perforista	\$85		<u>Explosivos:</u>	
	Un ayudante de perforista	\$65		10 Kg dinamita a \$ 45,00	\$ 450,00
				16 fulminantes a \$ 1,50	\$ 24,00
				20 m mecha a \$ 1,50	\$ 30,00
				Trepano tipe "Widia": $\frac{\$450,00}{4}$	\$ 112,00
	Total	\$ 150	150,00	Lubricación martillo, repuestos idem reposición mangueras etc	112,00
					30,00
				Total	646,00
II AIRE COMPRIMIDO	Un compresorista	\$ 65	65,00	Compresor: de 3 m <sup>3</sup> .; 10 HP	
				8 horas a 7 litro p/hora de gas oil y a \$ 2,00 el litro	\$ 112,00
				Lubricación etc	\$ 22,00
				Repuestos y reparaciones	\$ 50,00
				184,00	\$ 249,00
III PALEO Y ELEVACION	Un guinehero	\$ 65		Combustible motor 8 HP/ 200 gr por c/10 HP en 8 ho-	
	2 paleros a \$ 60,00	\$120		ras a \$ 0,90 Kg	\$ 15,00
	2 carreros de superf	\$120	305,00	Lubricación	\$ 3,00
	El guinehero atenderá la com- presora para la bomba "sunk- pump"			Reparaciones y repuestos	\$ 10,00
				Reposición de palas, picos, botas de goma etc	\$ 15,00
					15,00
			Total	43,00	\$ 348,00

SUMA PARCIAL DE GASTOS DIARIOS \$ 1.393,00

La suma parcial de los gastos mensuales sera': \$ 1 393,00 x 22 días \$ 30 646,00  
Aditiendo 10 metros de avance mensuales se tendria :

2 tramos de cañería de 5 m. y de 2", a \$ 80,00 por metro	\$ 800,00
2 tramos de rieles a 20 Kg por metro; \$ 7,50 por Kg.; con 10 m. en total	\$ 1.500,00
Jornales por colocación de cañerías y rieles	\$ 200,00
Carburo, 4 fletes mensuales, taller herrería	\$ 3.500,00
Sueldo Capatán	\$ 2.500,00

SUMA DE GASTOS MENSUALES \$ 39.146,00

El costo por metro de avance del chiflón será:  $\frac{\$ 39.146,00}{10} = \$ 3.915,00$  sin considerar

gastos por dirección técnica ni amortizaciones.

MINA " LA CHIQUITA "

Anexo I ; Cuadro 1

COSTO DE AVANCE EN CHIFLON

30 m de chiflón; Roca semi-dura; gradiente del 40 %; sección 1,80 x 1,50 m

ITEM	DETALLES				SUMA de Jornales y Materiales
	Jornales	\$	Materiales	\$	
I PERFORACION	Un perforista	\$ 85,00		<u>Explosivos:</u>	
	Un ayudante id.	\$ 65,00		Dinamita, 8 Kg a \$ 45,00	\$ 360,00
	Total	\$ 150,00	150,00	14 fulminantes a \$ 1,50	\$ 21,00
				16 m mecha a \$ 1,50	\$ 24,00
				Trépane metal "extra duro", $\frac{\$450,00}{6}$	= 75,00
			Lubricación martillos, repuestos mar- tillos, renovación mangueras etc	30,00	
			Total	510,00	
II AIRE COMPRIMIDO	Un compresorista	\$ 65,00	65,00	Compresor de 3 m <sup>3</sup> ; 10 HP	
				8 horas, 7 litros p/hora	
				a \$ 2,00 por litro gas oil	\$ 112,00
				Lubricación	\$ 22,00
			Reparaciones y repuestos	\$ 50,00	
				184,00	
III PALEO Y ELEVACION	Un guinchero	\$ 65,00		Combustible motor 8 HP	
	2 paleros a \$ 60,00	\$ 120,00		200 gr comb p/10 HP en 8 ho- ras a \$ 0,90 per Kg	\$ 15,00
	2 carreros Idem	\$ 120,00		Lubricación	\$ 3,00
	2 paleros para accon- dicionar saca en raje	\$ 120,00		Reparaciones y repuestos	\$ 10,00
	El guinchero atenderá compre- sora, caso de necesitarse ai- re para la bomba "sunk pump"	425,00		Reposición palas y picos	\$ 5,00
					5,00

SUMA DE GASTOS DIARIOS:

\$ 1.367,00

La suma de los gastos mensuales será : \$ 1.367,00 x 22 días	\$ 30 074,00
Admitiendo 15 metros de avance mensual se tendría :	
3 tramos de cañería de 5 m long. de 2", a \$ 80,00 por metro	\$ 1.200,00
3 tramos de rieles de 5 m con 20 Kg por metro, a \$ 7,50 el metro	\$ 2 250,00
Jornales para colocación cañería y rieles	\$ 300,00
Carburo, 4 fletes mensuales, taller herrería	\$ 3 500,00
Sueldo Capatás	\$ 2.500,00

Total de gastos mensuales \$ 39 824,00

El costo por metro de avance en chiflón será:  $\frac{\$39.824,00}{15} = \$ 2.655,00$  ; sin considerar

los gastos por dirección técnica ni amortizaciones

MINA " LA CHIQUITA "

Anexo I ; Cuadro 2

COSTO DE AVANCE EN GALERIA

40 m de desarrollo; roca semi-dura; sección 2,0 x 1,5 metros

D E T A L L E S

ITEM	Jornales		Materiales		SUMA de Materiales y Jornales	
		\$		\$		
I PERFORACION	Un perforista a	\$ 85,00				
	Un ayudante perforista	\$ 65,00				
	Total	\$150,00	150,00			
				<u>Explosivos:</u>		
				6,5 Kg dinamita a \$ 45,00	\$ 292,50	
			Fulminantes, 14 unid. a \$ 1,50	\$ 21,00		
			15 m mecha a \$ 1,50 el metro	\$ 22,50	335,00	
			Talpavero, metal "extra duro"	\$ 450,00		
			Lubricación martillo, repuestos idem,			
			reposición mangueras etc		30,00	
			<b>Total</b>		<b>440,00</b>	
II AIRE COMPRESIDO	Un compresorista	\$ 65,00	65,00			
				<u>Compresor</u> de 3 m <sup>3</sup> ; 30 HP.		
				7 litros gas oil p/hora, en 8		
				horas a \$ 2,00 por litro	\$ 112,00	\$ 249,00
				Lubricación	\$ 22,00	
			Repuestos y reparaciones	\$ 50,00	184,00	
III RAIL Y TRANSPORTE	Un guinchero	\$ 65,00				
	2 paleros a \$60,00	\$120,00				
	2 carreros idem	\$120,00				
	Acondicionamiento de			<u>Combustible</u> , motor Diesel de 8 HP.		
	saca dentro del rajo			200 gr comb p/10 HP en 8 ho-		
	cantera, 2 paleros id. \$120,00	\$240,00	425,00	ras a \$ 0,90 per Kg.	\$ 15,00	
			Lubricación	\$ 3,00	\$ 458,00	
			Reparaciones y repuestos	\$ 10,00	28,00	
			Reposición picos y palas	\$ 5,00	5,00	
			<b>Total</b>		<b>33,00</b>	

SUMA DE GASTOS DIARIOS

\$ 1.297,00

La suma parcial de los gastos mensuales será : \$ 1.297,00 x 22 días = \$ 28.534,00

Admitiendo 18 metros de avance por mes se tendría:

3 tramos de cañería de 5 m long. de 2" a \$ 80,00 por metro = \$ 1 200,00

3 tramos de rieles de 5 m. long., con 20 Kg. por metro, a \$ 7,50 el Kg. = \$ 2 250,00

Jornales para colocación cañería y rieles = \$ 300,00

Carburo, 4 fletes mensuales, taller herrería = \$ 3.500,00

Sueldo Capatás = \$ 2.500,00

Total de gastos mensuales = \$ 38.284,00

El costo por metro de avance en galería será :  $\frac{\$ 38.284,00}{18} = \$ 2.126,00$  sin considerar

los gastos por dirección técnica ni amortización.

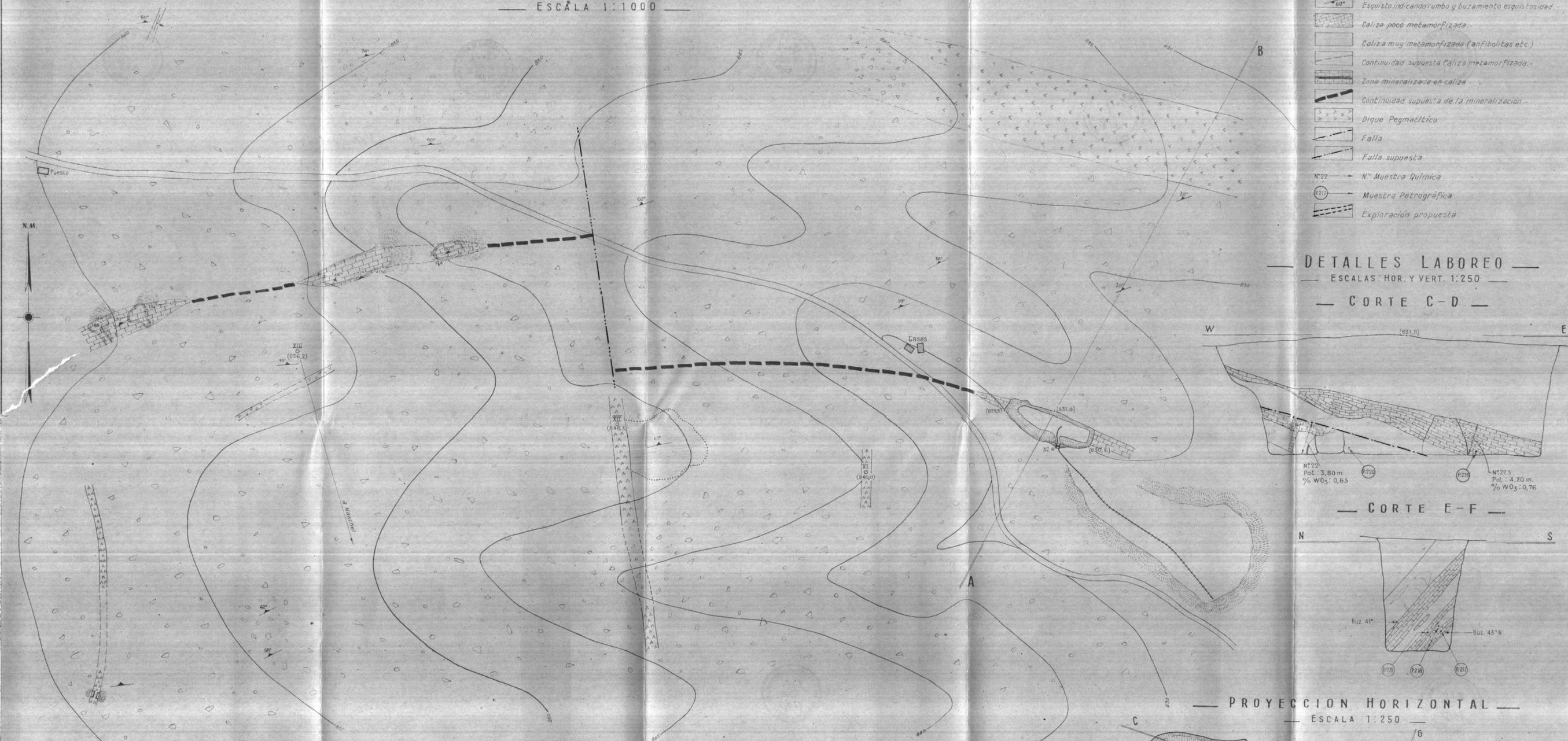
MIRA " 13 DE AGOSTO "

COСТО DE LA EXPLOACION RECOMENDADA.

ITEM.	DETALLE DE TRABAJOS			OBSERVACIONES	
	Descripción	Metraje	Inversión \$		
I	Mejora de huellas de acceso	3.500,0	Jornales y materiales para trabajos de mejora de caminos	5.000,00	Existe un rancho de pirca en buen estado.
MEJORAS DE CAMINOS DE ACCESO, INSTALACION CAMPAMENTO	Existen explanaciones para campamento sencillo		Jornales	1.200,00	Deberá montarse campamento volante.
II	Base de hormigón armado con pernos de fundación			700,00	
BASES PARA GUIACHE Y MOTOR. DE CAUVILLE Y CABLES.	Decauville en superficie, para el movimiento de la saca		15 m. de 20 Kg/m. a \$ 7,50 p/m.	2 375,00	
	Cable de 12,7 mm.; y de 16 x 9 x 1	55,00	55 m. a \$ 35 por Kg.	1.200,00	
III	Chiflón de sección 1,80 x 1,50 m. con decauville y cañería de 2" , para bombeo	45,0	45 m. a \$ 3.915,00	\$ 176.175	Ver Anexo I, Cuadro 1
AVANCE EN CHIFLON	Tasa de descarga	2,0	2 m a \$ 3.700,00	\$ 7.400	383.575,00
IV	10 m. de estacas en gruta y 30 m. de avance en galería.	40,0	40 m. a \$ 2.450,00	\$ 98.000	Ver Anexo I Cuadro 2
V	Asesoramiento y Dirección Técnica durante 8 meses a \$ 4 000,00 mensuales			32.000,00	
VI	Valores amortizables:				
AMORTIZACION	1 compresor de 3 m <sup>3</sup> : 30 HP	\$ 100 000,00			
	2 martillos neumáticos	\$ 20 000,00			
	Mangueras, tanques, bomba "sunk pump" y otros varios	\$ 35 000,00			
	Un camión	\$ 150 000,00			
	Guinche con motor de 8 HP	\$ 25 000,00			
	Inversiones en campamentos y varios	\$ 30 000,00			
	Total	\$ 360.000,00	15 % de amortización, sobre \$ 360 000,00	54 000,00	
			SUMA DE INVERSIONES	\$ 378 050,00	
			FOR IMPREVISTOS Y VARIOS ADOPTAREMOS :	\$ 405 000,00	

PROYECCION PLANIALTIMETRICA

ESCALA 1:1000



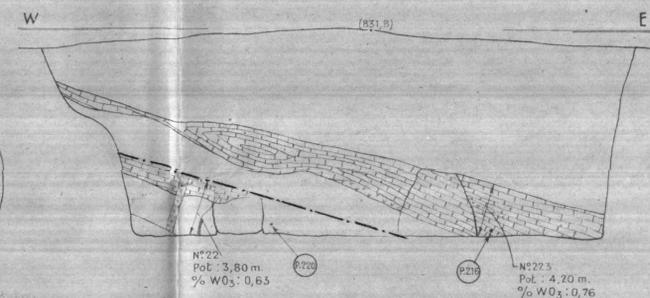
REFERENCIAS

- Esquista indicando rumbo y buzamiento esquistosidad
- Caliza poco metamorfozada
- Caliza muy metamorfozada (anfíbolitas etc.)
- Continuidad supuesta Caliza metamorfozada
- Zona mineralizada en caliza
- Continuidad supuesta de la mineralización
- Dique Pegmatítico
- Falla
- Falla supuesta
- N° 22 Muestra Química
- Muestra Petrográfica
- Exploración propuesta

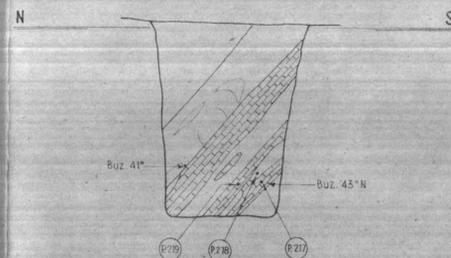
DETALLES LABOREO

ESCALAS: HOR. Y VERT. 1:250

CORTE C-D

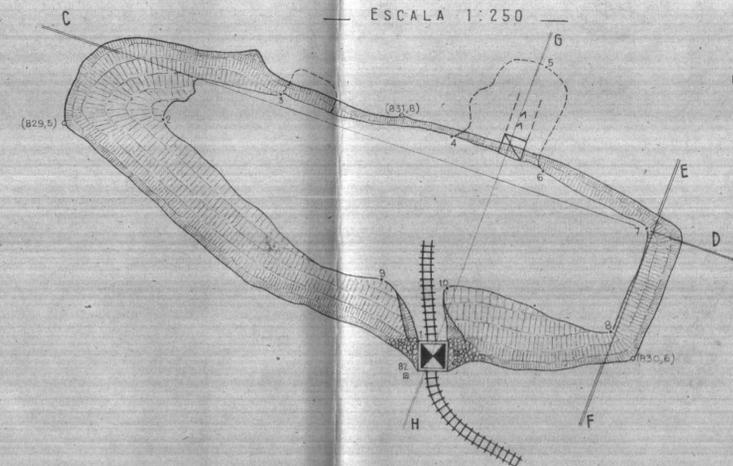


CORTE E-F



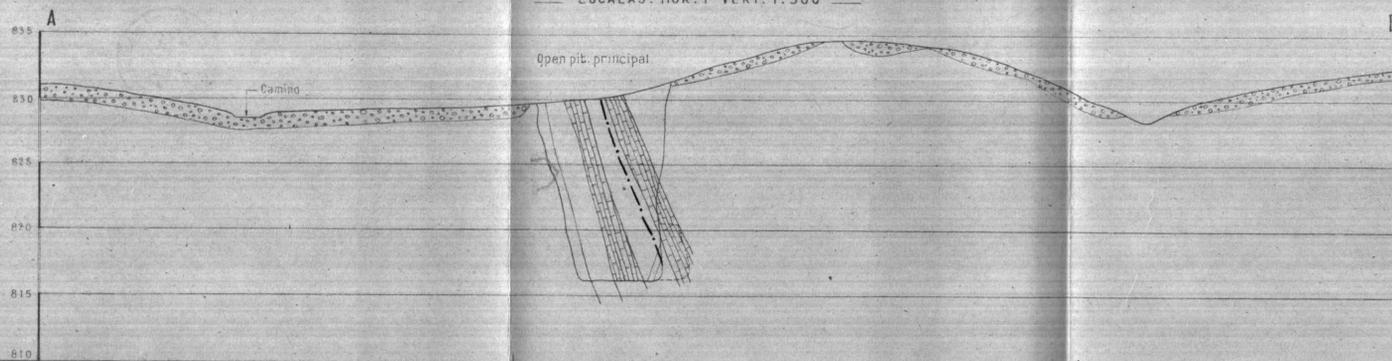
PROYECCION HORIZONTAL

ESCALA 1:250



CORTE A-B

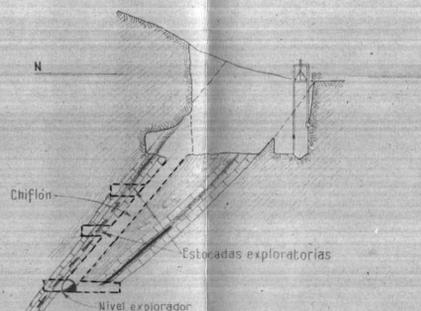
ESCALAS: HOR. Y VERT. 1:500



EXPLORACION PROPUESTA

CORTE G-H

ESCALAS: HOR. Y VERT. 1:500



6.-Perforacion: 3 barrenos de corona, tres zapateras y cuatro reinuras, con las correspondientes auxiliares.-No obstante haberse adoptado seccion minima de 1,8 x 1,5 para el chiflon, la dureza de la roca granitica aconseja la prevision de 10Kg por metro, de consumo de dinamita.-Longitud media de barrenos 1,20m y avance efectivo de 1 metro por pega.-

La complicacion de la afluencia de agua y la falta de pericia de los ferforistas, aconseja no contar con más de 10 metros de avance por mes.-

7.-Elevacion de la saca: mediante carro minero comun (con carga util de 400Kg) elevado por decauville mediante cable accionado por guinche-motor de 8 HP.-La carga de saca se efectuará mediante paleo.-Para la seccion del cable se adopta un diametro de 12,7mm, algo mayor al teorico necesario, en prevision al intenso desgaste del mismo, dadas las condiciones de trabajo.-Mediante polines se atenuará el desgaste del cable.-

Para evitar las consecuencias, siempre posibles, de una rotura del cable, que provocaria un accidente serio en los paleros del fondo chiflon, se prevee ejecutar en la pared del chiflon un pequeño nicho de 1,80 x 1m de seccion y un metro de profundidad.-Los obreros se resguardarán en él mientras se eleva el carro cargado.-

8.-Precio de los Materiales: se indican en el capitulo respectivo y corresponden a febrero de 1956, s/w San Luis o La Toma. Los fletes a mina se consideran en rubro aparte, item gastos varios.-

9.-Precio de la mano de obra:

Se indica a continuacion la tabla de jornales que se adopta:

Perforista:	\$50	más 70% leyes sociales	. . .	\$ 85.-
Ayud.Perf.	38	" " " "	. . .	65.-
Enmaderador	45	" " " "	. . .	76.-
Guincherero	38	" " " "	. . .	65.-
Palero, carronero etc	35	" " " "	. . .	60

Se adopta 70% de leyes sociales, inferior al de algunas Reparticiones, admitiendo que la zona en cuestion, relativamente poblada en lo que a mano de obra se refiere, como la proximidad de diversas minas en trabajo activo, permitirá inicialmente la seleccion de personal obrero de alguna competencia.-

El cuadro de costos indicado en Cuadros 1 y 2 corresponde a los costos directos del avance.-No incluye gastos de instalacion, amortizaciones ni direccion tecnica, los cuales se computan aparte.-



Memoria Descriptiva MINA LOS PIQUILLINES

Dpto General San Martin

Indices:

I.-CONCLUSIONES . . . . . Pag.105

II.-OBJETO DEL INFORME-ANTECEDENTES . . . . . " 107

III.-UBICACION Y MEDIOS DE COMUNICACION . . . . . " 107

IV.- RELIEVE-ALTITUD-CLIMA-RECURSOS . . . . . " 107

V.-ESTADO ACTUAL DE LA EXPLOTACION . . . . . " 110

VI.-GEOLOGIA DEL YACIMIENTO

    a) Rasgos Geologicos Generales . . . . . " 110

    b) Estructuras . . . . . " 114

    c) Mineralizacion y Muestreo . . . . . " 115

    d) Expectativas de Reservas . . . . . " 116

VII.-TRABAJOS EXPLORATORIOS RECOMENDADOS

    A.-Consideraciones Minero-geologicas " 118

    B.-Detalle de Los Trabajos Mineros Re-  
        comendados . . . . . " 118

    C.-Costos de la Exploracion Programada" 119-120

VIII. Anexos;

Anexo I: costo de avance en socaven

Anexo II: Lamina 7.-Plano Mina Los Piquillines.-

Anexo III: planilla de muestreo



Estudio Minero-economico Yacimientos Wolframiferos

MINA LOS PIQUILLINES

I.-CONCLUSIONES

1º) Mina y Planta de Concentracion ubicada en Dpto General San Martin, lugar Los Piquillines, sobre la margen derecha del arroyo Las Huertas, afluente del Rio Quines.-Altitud media de 980m s.n.m.- A 16 Km al N-W de la localidad de San Martin por camino en mal estado de conservacion.-Kilometraje San Martin-La Toma: 76 Km.- Mina:trabajos de cierta importancia, con apreciable grado de mecanizacion.- Planta importante con capacidad de molienda aprox. de 80tn.en 24 horas.- Actualmente todas las actividades mineras se hallan paralizadas por agotamiento supuesto de las reservas.-

2º) Los yacimientos se hallan emplazados en gran cuerpo intrusivo de granito porfirico.-Sistema de tres fracturas, tipo falla, intruidas por diques de "lamprofiro".-Adosada al lamprofiro, se presenta relleno cuarzo-scheelitico, que asume formas vetiformes, de potencia media 0,50m en el sector Santa Barbara, pero con valores de hasta 1,00 en corridas cortas.- Las estructuras principales citadas son: Veta Lucero; Veta Santa Barbara y Veta Caballito.- Las vetas Lucero y Sta Barbara convergen en hondura mientras Sta Barbara y Caballito divergen.- Las vetas Lucero y Sta Barbara se han explotado totalmente hasta su convergencia, en el sector denominado La Canaleta.- Se interpreta esta peculiar tectonica como dos fallas preminerales asociadas.- Pero se demuestra (Capitulo VI del informe) que existe continuidad en hondura y que esta continuidad ha pasado desapercibida por una falla post-mineral.- La importancia de decidir este problema tectonico por via exploratoria es de maxima urgencia para esta mina .- Los contenidos metalicos son atractivos: la ley media de 26 muestras tomadas en Veta Santa Barbara Nueva, acusa 0,9% de WO<sub>3</sub> para 0,50m de potencia media.

///

CARPETA

318.

Carp

318

107

## II.-Objeto del Informe.-Antecedentes

Corresponde esta memoria a uno de los yacimientos con posibilidades de explorar y desarrollar reservas de alguna importancia.-La demostracion de estas posibilidades y la exploracion recomendable, con sus costos, constituye el aspecto más importante del informe, de acuerdo a las exigencias del contrato respectivo entre la Direccion Nacional de Minería y el Instituto de Investigaciones Mineras de la Facultad de Ingenieria, U.N.C.-

Antecedentes.-Yacimientos trabajados a pequeña escala durante los conflictos belicos pasados, hasta la instalacion de la Planta de Concentracion actual, cuya capacidad de molienda diaria asciende a 80tn.-

La mina, con un grado de mecanizacion destacable, especialmente en lo que se refiere a aire comprimido, ha desarrollado sus reservas en profundidad mediante el chiflon extractor Lucero, con elevacion mediante guinche extractor.-En el momento actual la Cia ha suspendido sus actividades mineras por falta de mineral.- A juicio del suscripto, existe continuidad de la mineralizacion en hondura, previa solucion de algunos problemas tectonicos.- De verificarse los puntos de vista que surgen del presente informe, esta mina, adecuadamente mecanizada, podria afrontar un nuevo periodo de produccion, con el aliciente de la suba de los precios ocurrida en el mercado del Wolfram.-

## III.-UBICACION Y MEDIOS DE COMUNICACION

En Dpto San Martin; sobre la margen derecha del Arroyo Las Huertas, afluente del Rio Quines, se halla ubicado el yacimiento.- A 16 Km al N-W de San Martin, localidad cabecera de departamento, siguiendo el camino de acceso que pasa por el pequeño poblado de El Hornito.-Huella de acceso de fuertes pendientes, curvas de corto radio y mal estado de conservacion.-

Kilometraje San Martin-La Toma: 76Km.-

Kilometraje total Mina-La Toma: 92 Km.-

## IV.-RELIEVE-ALTITUD-CLIMA RECURSOS NATURALES

La asociacion de factores meteoricos ha actuado en forma muy intensa sobre el ambiente de rocas metamorficas, las cuales han sido intensamente erosionadas hasta exhibir amplios aflora-

///



///

mientos del gran cuerpo plutónico intrusivo.-

El relieve resultante es de formas poco abruptas, redondeadas y aplanadas, que originan suaves lomadas y depresiones, una de las cuales es ocupada por el valle del Arroyo Las Huertas.- Islotes de esquisto subsisten en las cumbres de estas lomadas

El suave relieve no ha permitido la ejecución de socavones con grandes colgadas de mineral.- Así, en Veta Santa Barbara, el Socavon en veta ejecutado ha colgado unos 30m máximo de mineral.- Diversos chiflones en veta ha sido necesario ejecutar para atacar los cuerpos mineralizados en profundidad, en modo especial el Chiflon Lucero, que ha servido de transporte general de la mina Sta Barbara.-

Toda planificación de exploración, presente y futura, deberá basarse pues en instalaciones de elevación.-

Altitud media de 980m s.n.m, cota correspondiente a la oficina de la administración.-

Clima adecuado que no afecta los trabajos de superficie y subterráneo en ninguna época del año.-

La mayor perturbación es provocada por las crecientes del Rio Quines y por lluvias de tipo torrencial que afectan algunos tramos del camino.-

#### Recursos Naturales de la Zona:

Agua: recursos adecuados y suficientes en el arroyo Las Huertas, para las necesidades de concentración mecánica del mineral y para uso potable.- Se ha ejecutado un pequeño embalse y el agua se bombea mediante motor eléctrico, acoplado a bomba .-

Alimentos: recursos locales en huertas de la zona.- Otros recursos en San Martín.-

Materiales Varios: (explosivos, combustibles etc.) en La Toma

Talleres de Reparación: recursos limitados en San Martín y La Toma.- Es muy importante para esta mina disponer de recursos mecánicos y de taller, propios.-

Leña para uso doméstico: necesaria y suficiente para las necesidades del campamento actual.-

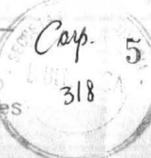
Madera para entibación: escasos recursos en la zona.-

///

**CUADRO RESUMEN EXPLORACION RECOMENDADA**

- CUADRO II

Mina La Florida  
" 13 de Agosto  
" Los Piquillines  
" San Román



ZONA	NOMBRE MINA	UBICACION	ESTADO ACTUAL DE EXPLOTACION	ESTRUCTURAS - MINERALIZACION - MUESTREO	EXPLORACION RECOMENDABLE		OBSERVACIONES	
					DETALLES	INVERSION		
TRAPICHE Dpto Pringles	LA FLORIDA	Planta y mina ubicados en faldeo Sur Rio Quinto, 1000m. aguas abajo del Dique La Florida. Altitud 1055m s.n. del mar. Dista 37 Km de San Luis por ruta provincial en buen estado de conservacion.	Mina: trabajos mineros a contrata, con aire comprimido y materiales varios por cuenta Cia. En mina La Florida, gran socavon de transporte de 194m desde boca mina a Pique Principal (act. aterrado e inundado). Mina La Bruja: chiflon con decauville y guinche extractor. Planta Concentracion: F. Motriz: motor diesel Gardner de 60HP. Trituradora Allis Chalmers; molino a rollos y dos mesas de conc.	Sistema de tres vetas aprox. paralelas, aprox. concordantes con esquistos precambrios. Manteo 60-80°W. Fallas post-minerales dividen la mineralizacion en tres sectores o bloques. Bloque Sur: presenta las mejores posibilidades de reservas. Tres vetas de corrida 50m y potencias 0,80 a 1 metro. Altamente mineralizadas. Asi, en avance Veta N°1, muestra N° 27 dio 0,94 WO <sub>3</sub> para 1,20m y la N°26 acusó 2,93% WO <sub>3</sub> para 1,40m. Trabajos mineros actuales tipo pirquen. No existe mineral cubicado ni desarrollado. La profundizacion del Pique Principal en 15m adicionales y subsiguiente exploracion del sistema de vetas, permitira definir reservas modestas pero economicamente atractivas. Mineralizacion: cuarzo-scheelita en forma de guias y vetas, adosado a "embutido" (cajas de esquisto turmalinizadas y epidotizadas por accion hidrotermal, con scheelita).	Acondicionamiento Pique Principal. Colocacion guinche-motor en boca-pique; enmaderacion tramo en malas condiciones; desague y limpieza; profundizacion de 15m adicionales de modo de colgar 25-30m debajo de los viejos trabajos. Ejecucion de 30m de galeria en veta Principal y 15. de cortada a vetas adyacentes. Avance con aire comprimido. Compresor de 3m <sup>3</sup> . Bombeo con bomba "sunk pump" neumatica. Seccion prefijada para Pique: 2 x 3,5m Seccion prevista para galeria: 2 x 1,5m	\$ 270.000.- incluye gastos de instalacion, costos directos e indirectos y amortizaciones. Excluye inversion moto-guinche y castillete disponibles y adaptables.	Unas 9-10.000t brutas, a definir con los trabajos exploratorios recomendados.	Campamento adecuado. Personal minero de cierta experiencia. Valioso material disponible: cañeria, rieles, carros mineros y dos compresores portatiles para un martillo
LA CAROLINA Dpto Pringles	13 de AGOSTO	Zona Pancante; 11Km al S-W de La Carolina. -3,5Km de huella automotor en mal estado de conservacion. Luego 11Km por Ruta Provincial N°9 hasta La Carolina. - Kilometraje mina-La Carolina: 14,5Km. Carolina-La Toma: 70	Mina actualmente paralizada, desde periodo 1939-1945. Piques, rajos y trincheras a lo largo de extensa corrida mineralizada, en su mayor parte inundados y aterrados. Profundizacion maxima de estos trabajos: 15m. Restan algunos desmontes de alta ley.	Larga fractura en potente intrusion granitica. Aparece rellanada por material intrusivo tipo lamprofirico. Adosado al dique tipo lamprofirico, se presenta la mineralizacion cuarzo-scheelitica, que asume caracteres vetiformes. Manteo del sistema dique-veta: 45°W. Corrida mineralizada de 600m. Potencia util: 0,40-0,50m. Mineralizacion: relleno de cuarzo-scheelita gruesa en forma de guias delgadas y "embutido" adosado con scheelita fina. (Embutido: lamprofiro alterado por accion hidrotermal, con turmalina, epidoto y scheelita). Muestreo: muy pocos frentes accesibles. El muestreo de desmontes acusa leyes altas: 0,7 a 1% de WO <sub>3</sub> para material clasificado. Posibilidad de reservas: faja superficial de 15m practicamente explotada. Reservas posibles en hondura, modestas en tonelaje, dada la escasa potencia, pero de leyes presumiblemente altas.	Chiflon de 45m de desarrollo longitudinal, ubicado en caja yacente de la mineralizacion. Gradiente: 45°. Seccion normal: 1,80 x 1,5m. Avance con aire comprimido. Compresor de 3m <sup>3</sup> . Elevacion de carro minero mediante decauville y moto-guinche extractor. Bombeo con bomba neumatica "sunk-pump". (habra abundante agua de infiltracion). A los 25m se ejecutara primer estocada a veta. A los 45m segunda estocada y luego desarrollo de galeria en veta de 30m, con un frente a cada lado chiflon. Seccion galeria: 2m x 1,50m	\$ 405.000.- incluye gastos de instalacion, costos directos e indirectos y amortizaciones.	Unas 12.000t. brutas, a definir con los trabajos exploratorios recomendados.	Mina actualmente paralizada. Una sola casa habitacion disponible para personal. En la zona, personal minero no especializado.
SAN MARTIN Departamento San Martin	LOS PIQUILLINES	Sobre margen derecha Arroyo Las Huertas, afluente del Rio Quines. Altitud de 980m s.n.m. -16Km al N-W de la localidad de San Martin por camino en mal estado y fuertes pendientes. San Martin-La Toma: 76Km	Chiflon extractor en Veta Lucero, de 45m de longitud, hasta el empalme con Veta Santa Barbara donde existe Nivel de transporte. Agua de infiltracion abundante que se bombea mediante bomba electrica. No existe mineral cubicable ni desarrollado. Aparentemente agotada en sus reservas. Planta de Concentracion importante, con capacidad de mollienda de 80t/dia.	Sistema de fracturas en gran cuerpo granitico intrusivo. Relleno de las fracturas con roca tipo lamprofirico. Asociada a este dique intrusivo, mineralizacion cuarzo-scheelita originando estructuras vetiformes. Veta Santa Barbara: 180m de corrida y potencia media de 0,50 con sectores lenticulares de hasta 1m. Manteo 35-42°E. Contenidos metalicos altos. Ley media Nivel Sta Barbara en base a 26 muestras: 0,9% WO <sub>3</sub> para 0,50m. Veta Lucero: posee manto opuesto a Sta Barbara, con la cual empalma en el sector llamado Canaleta. Veta Caballito: Veta en el granito, con relleno cuarzo-wolfram adosado a lamprofiro. Manteo 35-43°E. Falla post-mineral de corte rechazo, ha limitado la explotacion en hondura, en Veta Sta Barbara. Existe posibilidad de evidenciar esta continuidad mediante exploracion sencilla, que se recomienda.	Estocada a Veta Santa Barbara desde fondo pique 103 hasta cortar sector fallago. Bombeo estocada: N 5°W. Longitud estimada: 6-7m. Luego de cortar veta, se emboquillara labor en veta para definir la mineralizacion. Definida la veta, los trabajos futuros tendran caracter de desarrollo (profundizacion Pique 103 y luego estocada a veta Sta Barbara con nivel de desarrollo). Por razones de economia, el acceso de personal, cañeria etc se hara por pique 103, que dispone de mecanismo de elevacion.	\$ 55.000.- incluye costos directos, indirectos y amortizaciones.	No se cubicarán reservas, pero se orientará toda la exploracion y desarrollos ulteriores	Campamento adecuado. Equipo minero importante: Compresora I. RGiro-Flo de 70HP. Guinche Massa con motor Waukesha de 5HP. Cañeria, rieles, etc.
LA CAROLINA Dpto Pringles	SAN ROMAN	2 Km al Sur de La Carolina, por Ruta Provincial N°9 en buen estado. La ruta pasa frente al Pique Principal y administracion de la mina. Carolina a La Toma: 70Km por Ruta Prov. N°10.	Actualmente toda la produccion (2-3ton.) mensual surge de tratamiento manual de viejos desmontes, relaves y trabajos mineros a pequeña escala. (70 obreros a contrato en febrero 1955) Quedan de los viejos y sistematicos trabajos de la Cia Hansa Pique Principal en buen estado y cerca de 1000m de socavones, cortavetas y piques.	Sistema de tres fracturas mineralizadas, concordantes con esquistos precambrios. Manteo 78-85°W. La principal, o veta San Ramon, acusa 1000m de corrida mineralizada y reconocida en que se define "ore-shoot" de 300m intensamente explotado en unos 45m verticales. Relleno de cuarzo con wolframita. Scheelita accesoria. Potencia media: 0,80. No existe mineral en exploracion ni en desarrollo. Se carece de reservas cubicables en sentido estricto. La mineralizacion gruesa y erratica, con la ausencia de frentes visibles, imposibilita muestreo objetivo de esta mina. El examen del tope galeria -25 insinua borde del "ore-shoot", con mineralizacion gruesa. Se sugiere definir continuidad del ore-shoot en hondura, financiando trabajos con la produccion.	Avance en Nivel -25, siguiendo tope actual, en mineral. Seccion 2 x 1,5 m. Avance con aire comprimido. Previamente será necesario acondicionar Pique Principal y sector a explorar. Avance previsto de 220m, en etapas. Con un compresor adicional (Se dispone de pequeño compresor Deprag) será posible alimentar los martillos neumaticos. Uno en avance y otro en chimeneas de ventilacion y desarrollo. La produccion de mineral puede pagar los trabajos exploratorios propuestos.	\$ 858.000.- incluye costos directos, indirectos y amortizaciones.	Quedarán desarrolladas 3.500tn listas para su arranque pero las expectativas de mineral posible se extenderán a unas 24000 toneladas brutas	Campamento adecuado. Se dispone Compresor Deprag; cañeria, rieles, F. Motriz y Pique Principal con Castillete extractor en buenas condiciones.

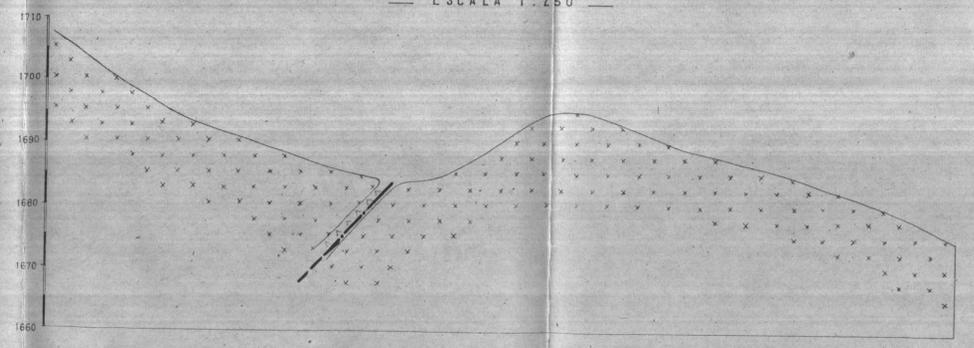


PROYECCION PLANIALTIMETRICA

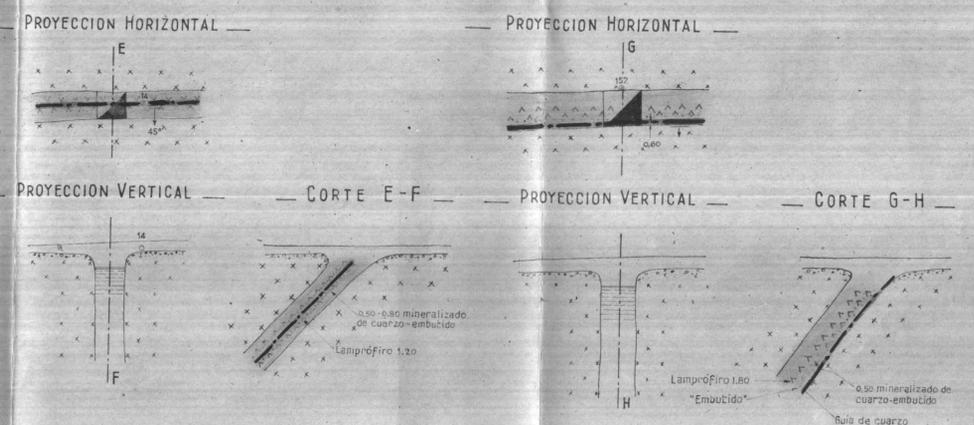
ESCALA 1:1000  
Equidistancia 5 metros



CORTE C-D  
ESCALA 1:250

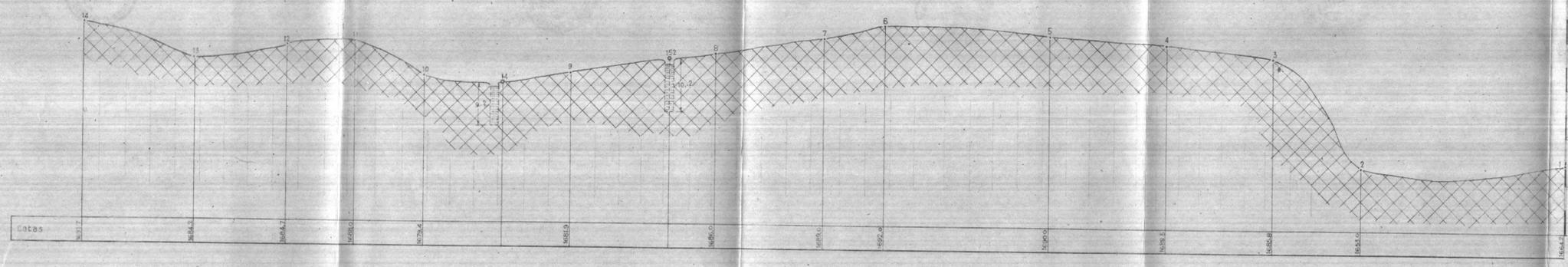


DETALLES  
ESCALA 1:250



PROYECCION SEGUN A-B

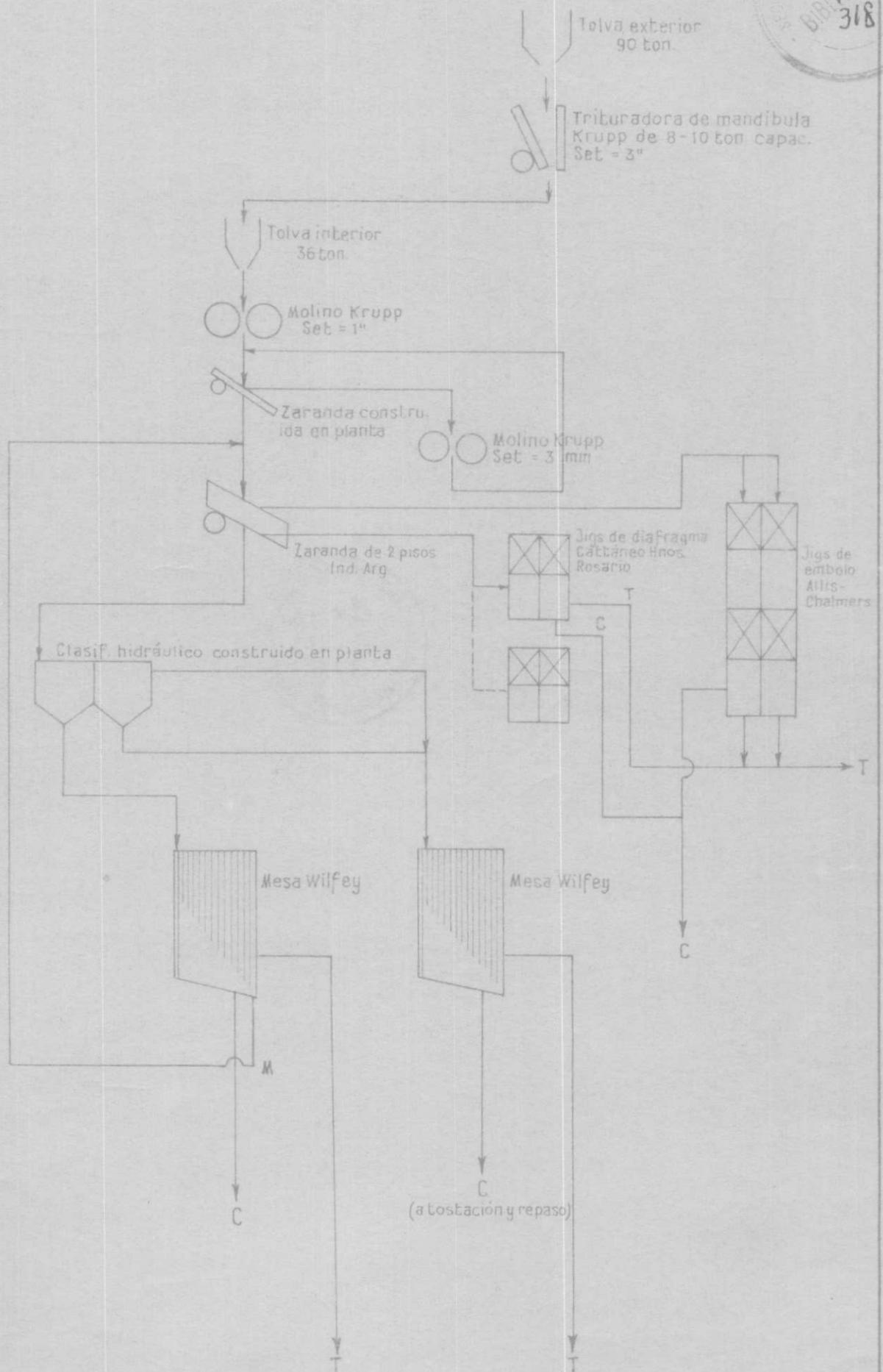
ESCALA 1:1000



REFERENCIAS

- |  |                             |  |                         |
|--|-----------------------------|--|-------------------------|
|  | Veta con buzamiento         |  | Dique aplítico          |
|  | Lamprófito                  |  | Zona explotada          |
|  | Embudo en lamprófito        |  | Chiflón                 |
|  | Ortogneiss                  |  | Estación                |
|  | Lineación del ortogneiss    |  | Estaca                  |
|  | Reservas posible-geológicas |  | Punto acotado           |
|  |                             |  | Afioramiento rajado     |
|  |                             |  | Exploración recomendada |

FLOW-SHEET PLANTA CONCENTRACION



Capacidad diaria de concentr. actual : 80 ton.

## V.-ESTADO ACTUAL DE LA EXPLOTACION

En el estado actual de la mina, carente de reservas exploradas o desarrolladas, la Cia ha debido adoptar la decision de paralizar los trabajos mineros.-

En el capitulo VI, se analizan los diversos elementos de juicio que fundamental la opinion del suscripto, acerca la posibilidad de existencia de otras reservas.-

Hasta la fecha su paralización, la Cia en explotación disponia de un importante equipo para mina y planta.- En la mina se utilizó aire comprimido suministrado por moto-compresor marca I.R tipo Giro-Flo de 70HP en excelente estado de conservación.- En el Chiflon extractor Lucero, moto-guinche accionado por motor Waukesha de 8 HP Ademas la cantidad necesaria de cañeria, rieles, vagonetas etc.-

La Planta de Concentración posee una capacidad de molienda apreciable, estimable en 80tn por 24 horas.- El flow-sheet ilustrativo adjunto, ilustra sobre sus características principales.-

Pese a no corresponder al carácter del presente informe el análisis de las condiciones de concentración de la Planta, la opinion que surge de las cifras de producción, del funcionamiento del equipo, y la calidad del mismo,, justifica considerar a esta planta como una de las pocas plantas eficientes en trabajo actual en la Pcia de San Luis.-

## VI.-GEOLOGIA DEL YACIMIENTO

### a) Rasgos Geológicos Generales

Predomina en la zona, potente pluton granítico, el cual intruye la serie de esquistos micáceos, precámbricos, característicos de estas Sierras Pampeanas.- De la serie de metasedimentos intruidos, han escapado a la erosión de los agentes atmosféricos algunos islotes que coronan las lomadas graníticas.- Dentro del cuerpo granítico intrusivo, fracturas importantes, intruidas por diques tipo lamprofirico, son las portadoras de la mineralización.- Veamos con mayor detalle las características principales de ambas formaciones.-

1.-El Esquisto.- Se trata de esquistos muscovíticos-biotíticos-cuarzosos.- Macroscopicamente exhiben foliación bien definida de rumbo N-S y manto vertical a N30°E.- Su grano es fino y se presentan migmatizadas (P213).-

SECRETARIA DE MINERIA  
CARP  
318 111

Dentro del esquisto micaceo aparecen cuerpos lenticulares, poco potentes de anfibolita (P 212)

2.-El Granito.-Se trata de una estructura de grano grueso, tipo porfiroide.-Aparecen fenocristales de microclino de varios centímetros de longitud.-Segun Muestra P 27 se trata de un granito porfiroide del tipo calco-alcalino-biotitico.-

Como rocas comagmaticas cabe citar diques de porfido cuarcifero, potentes que cruzan el cuerpo intrusivo.-

Cabe destacar la intrusion de diques melanocraticos, tipo lamprofiricos, muy importantes desde el punto de vista minero pues a ellos se hallan asociadas los cuerpos cuarzo-scheeliticos objeto de explotacion.-

#### Consideraciones Tectonicas:

El contacto entre los metasedimentos y el pluton intrusivo es del tipo discordante en que el esquisto intruido no acusa señales de metamorfismo de contacto importante.-

Mucho más importante por sus consecuencias economicas es la descripción de la tectonica del granito.-

En la pag. siguiente se adjunta un croquis para facilitar la interpretacion de este complejo yacimiento.-

Los hechos planteados, de interes minero son los siguientes:

a.-El granito presenta tres fracturas rellenas por material melanocratico.-Adosada al dique asi definido, se presentan formas vetiformes de cuarzo-wolframifero.-Estas tres fracturas principales mineralizadas, constituyen las vetas Santa Barbara, Veta Lucero y Veta Caballito,-Como surge del croquis y del plano de la mina adjunto, Veta Lucero converge en profundidad hacia Veta Santa Barbara, mientras Caballito diverge en hondura con respecto a la Veta citada, que es la de mayor importancia economica.-Espejos de falla bien nitidos, brecha de falla frecuente, sobre todo en Veta Caballito, no dejan lugar a duda que la fractura pre-mineral es del tipo falla.-

Las Vetas Lucero y Santa Barbara se fueron profundizando en hondura hasta llegar al empalme o zona de convergencia de las mismas, conocida por los mineros como La Canaleta, en alusion a su forma concava.-Al llegar la explotacion a la Zona La Canaleta

SECRETARIA DE ENERGIA  
Carp  
BIBLIOTECA 112  
318

se produce un hecho catastrófico para la Cia Explotadora de los yacimientos: el término de la mineralización, sin que permitiera orientación alguna algunos piques exploratorios. -Ante esta situación se decide la paralización de los trabajos mineros como ya se indicara anteriormente.-

b).- Existe la evidencia de una falla post-mineral indicada en el croquis y en plano general de la mina.-Se presenta al este con espejos de falla, salbandas importantes que originaron derrumbes de paredes de chimenea etc.-Frente al Pique Estaca 103 persiste la salbanda, aunque no tan bien desarrollada, pero con paredes de corte nítido.-Hacia el Este, el sistema "lamprofiro"-cuarzo, asociados, sufren los efectos de fracturamiento provocados por la falla pero no se desarrollan salbandas importantes.-Comparando este desigual comportamiento de las rocas atravesadas por la falla en cuestión, surge la posibilidad de movimientos rotacionales de la misma, con el eje de rotación en la zona menos fracturada.- A mayor alejamiento del eje de rotación, las deformaciones serían de mayor importancia.-

Prácticamente, a esta falla se debe la dislocación de la Veta Santa Barbara, cuya continuidad en profundidad resulta bastante evidente.-

c) Queda por interpretar el comportamiento estructural del sistema de Vetas Santa Barbara -Lucero-Caballito.-

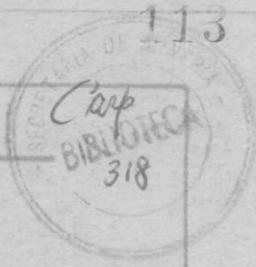
De plano general de la zona Mina Los Piquillines adjunto, de los cortes geológicos, del levantamiento interior de la mina, surge la siguiente interpretación estructural esquematizada en el croquis adjunto, a saber:

Croquis I : Primer falla premineral.-Fracturamiento provocado por efecto de shearing.-Una fractura principal y fracturas menores paralelas.-

Croquis II : Segunda falla pre-mineral.-Mayores movimientos diferenciales originan cortes nítidos en la roca.-Efecto visible de curvamiento de los labios de falla.-

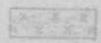
Croquis III : Fase magmática.-Acceso de líquidos de carácter magmático, cuya consolidación origina los diques "tipo lamprofirico"

Croquis IV : Fase Mineralizadora hipotermal.-Posiblemente

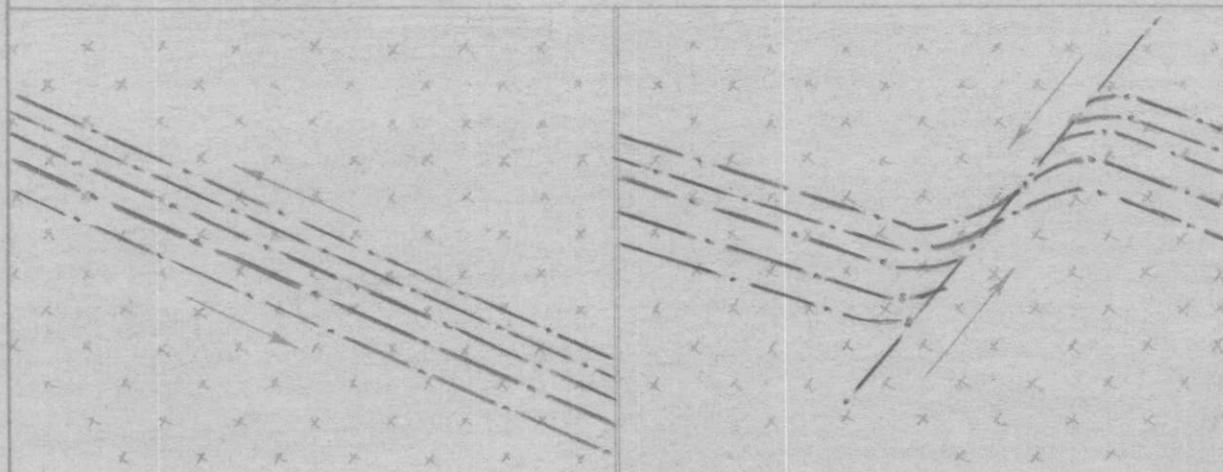


# MINA LOS PIQUILLINES

## INTERPRETACION ESTRUCTURAL

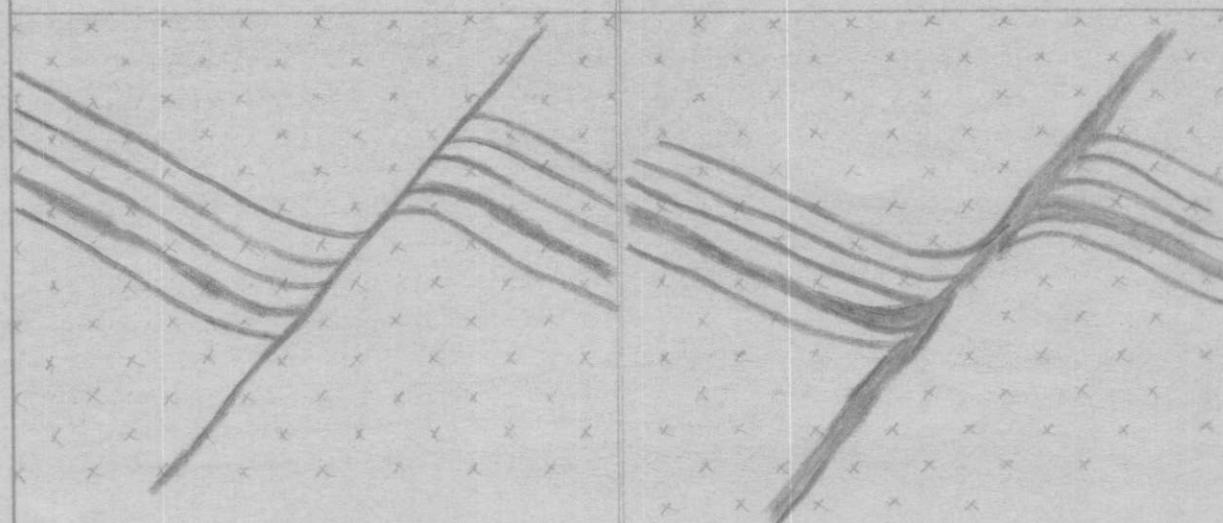
-  Granito
-  Lamprofiro
-  Mineralización cuarzo-scheelítica

- I - II - III Fase Premineral
- IV Fase Mineralizadora
- V Fase Post-mineral



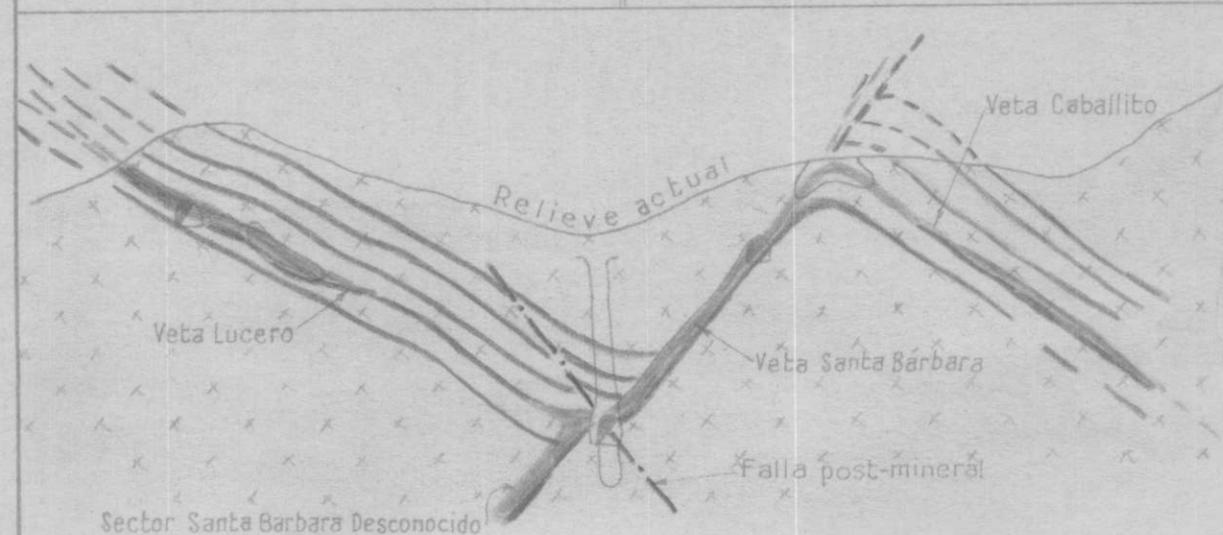
I.- Zona de shearing en el granito porfírico

II.- Efectos de una 2ª falla



III.- Intrusión lamprofirica

IV.- Fase mineralizadora hipotermal (Cuarzo-Scheelita)



Sector Santa Barbara Desconocido

V.- Falla post-mineral y erosión



te explicable por el mecanismo de mineralización de pequeños movimientos interminerales en fallas activas.-Esta fase mineralizadora altera las cajas adyacentes, tanto la "lamprofirica" como la granítica, con frecuente aporte de scheelita .-

#### Croquis.-Falla post-mineral y Erosion

Se produce el desplazamiento de la Veta Santa Barbara, en primer termino.-La erosion desconecta el sector de convergencia de veta Santa Barbara y Caballito.--

#### b) Estructuras

Existen tres estructuras mineralizadas principales.- (ver plano adjunto).- A saber:

Veta Santa Barbara: constituye la estructura más importante del area mineralizada.- Rumbo variable de N70°E a N82°E y su manto 35-42° Norte. Debemos distinguir dos sectores de características geológicas muy similares pero explotadas en distintas épocas: Barbara Nueva y Barbara Vieja.- La mina Barbara Nueva constituye el sector en explotación actual.- Posee una corrida útil de 80m.- Ha sido explotada desde superficie hasta el nivel de extracción inferior conocido como La Canaleja, en unos 45m (según línea de máxima pendiente) máximos.-

La potencia promedio de veta es de 0,50m pero existen tramos cortos con potencia hasta de 1,00m.- Esta potencia se refiere al ancho total mineralizado es decir el cuarzo-scheelitico con el pequeño reemplazo (embutido) en las cajas.- La ley media de este sector acusó 0,90%  $WO_3$  para potencia media 0,50, determinados para un promedio de 26 muestras extraídas.-

El sector de Barbara Nueva acusa marcada lenticularización lateral, con incremento del relleno "lamprofirico" estéril, que ocupa toda la estructura.-

El sector Barbara Vieja ha sido explotado en menor escala que Barbara Nueva.- Como todo trabajo al piquen, casi no exhibe frentes muestreables de valor práctico.- Presenta el mismo tipo de mineralización que Barbara Nueva, pero con mayor incremento del "lamprofiro" sobre la veta cuarzosa, es decir, menor potencia útil mineralizada.-

La corrida total en Veta Santa Barbara es del orden de 180m  
Veta Lucero.- Relleno cuarzo-scheelitico adosado al dique "lamprofirico".- La corrida explotada es de unos 60m.-Su rumbo,tomado en Chiflon Lucero es de N 30°E y manteo 27S es decir que la Veta Lucero tiende hacia Santa Barbara.-Explotada desde superficie hasta Sector La Canaleta,estructuralmente no tiene posibilidades de reserva en hondura.-

Veta Caballito: Fractura en granito rellena por dique "lamprofirico". Adosada al dique,relleno vetiforme de cuarzo scheelitico.-Corrida visible de 230m.-Rumbo dominante de N58°E y manteo 35-43°S es decir de manteo opuesto a Santa Barbara.-El relleno lamprofirico tiene desarrollo predominante en este sector sobre el relleno de cuarzo,el cual no obstante alcanza potencias hasta de 0,80m pero en sectores lenticulares cortos.-

c) Mineralizacion y Muestreo

Las fracturas en granito han sido rellenas en condiciones muy similares, en las Vetas Santa Barbara-Lucero y Caballito.- Primero ocurre la intrusion de material de caracter magmatico que origina diques de caracter melanocratico.- La roca hipabisal resultante es dificil de ubicar petrograficamente .- Se presenta de una roca de grano fino,grisoscuro,con cierta lineacion de sus componentes, con moteaduras formadas por acumulaciones de biotita.-

Microscopicamente (Muestras P25 y P26) se observa una roca con predominio de biotita verde,parcialmente alterada, en paquetes y agregados disformes,sin orientacion espacial.-Mesostasis de cuarzo muy fino con apatita abundante.-Scheelita en granulos anedrales. Pirita en granos euedrales.-La presencia anomala de cuarzo entre otros, impide clasificar esta roca como lamprofiro tipico.-

Las características anormales de esta roca pueden interpretarse teniendo presente la intensa accion hidrotermal proveniente o asociada a la fase mineralizadora que originó el relleno cuarzo-scheelitico .-El "embutido" de los mineros,es decir la caja mineralizada con valores scheeliticos comerciales,es un ejemplo practico de esta alteracion de la roca hipabisal.-Es decir que el relleno en forma de mesostasis o guias delgadas de cuarzo dentro de la roca tendrian caracter hidroterma.-Por esta razon se denomina a este tipo

de roca, con la denominacion provisoria de roca "tipo lamprofirico".-

El reemplazo lateral, mineralizado, ocurre tanto en la caja "lamprofirica" como en el granito encajante pero no penetra por lo general más que pocos centímetros.-Es decir que los contenidos metalicos comerciales se hallan contenidos esencialmente en el relleno cuarzoso.-

La asociacion mineralogica es simple: cuarzo-scheelita predominante entre los minerales de wolfram y wolframita subbordada.- Pirita escasa pero que exige tostacion de los concentrados La presencia de pirita aumenta con la profundidad de la mina.-

Muestreo:

A los fines de emitir una opinion sobre los contenidos metalicos, con el objeto de disponer elementos de juicio para justificar o nó trabajos exploratorios, se muestreó el Nivel Santa Barbara en el sector La Canaleta.- Los detalles del muestreo se indican en el cuadro de muestreo del plano general y en Anexo III.-

Para el promedio de 26 muestras, la ley media expresada en  $WO_3$  acusó : 0,9 % para potencia media 0,50m.-

Se trata evidentemente de una mineralizacion sumamente atractiva a los precios actuales del wolfram.-

d) Expectativas de Reservas

Como se ha indicado en los capitulos referente a Geologia Estructural, no existe, en el momento actual, reservas cubicales de ninguna naturaleza.-Las unicas posibilidades de la mina dependen del éxito de la exploracion propuesta (Capitulo VII) de acuerdo al criterio general siguiente:

1.-Por razones de orden minero y a los fines de realizar inversiones minimas, se habilitará el Pique Estaca 103 disponible, el cual llega (ver plano) desde superficie hasta Santa Barbara, Nivel Canaleta.- Segun los detalles indicados en el capitulo VII se avanzara desde fondo pique con Rumbo  $N52^{\circ}W$  pasando la falla con una pequeña estocada en esteril.-Se considera que en 6-7m de avance será factible ubicar el sector fallado de la Veta Santa Barbara.-

2.-Cortada Santa Barbara se emboquillará en veta unos 3m a ambos lados a los fines de evidenciar la mineraliza-

SECRETARIA DE MINERIA  
Corp  
BIBLIOTECA  
318 117

cion.-

3.-Si las características de la estructura, contenidos metalicos etc coinciden con lo conocido de la Veta Santa Barbará, se presentarán dos alternativas posibles: una seria verificar los contenidos metalicos en hondura, mediante un chiflon corto, de uno 15m en Veta.-La otra alternativa consistiria en ejecutar como trabajo de desarrollo definitivo, la profundizacion del Pique Estaca 103 y estoquear luego a Veta para desarrollar un paño en colgada.-

Del examen minucioso de las estructura que se espera cortar en Veta Santa Barbara, como del analisis de costos y de los recursos financieros disponibles, surgirá la solucion más conveniente.-

---

VII.-TRABAJOS EXPLORATORIOS RECOMENDADOS

A.-Consideraciones Minero-geologicas  
(ver plano adjunto)



Se pretende verificar la interpretacion estructural del yacimiento, expuesta en el capitulo VI, a los fines de ubicar el sector fallado de veta Santa Barbara, sector que constituye la más importante expectativa de reservas de esta mina,

Se recomienda una estocada a ubicar en galeria Santa Barbara, fondo Pique Estaca 103 del plano, con rumbo N5°W, es decir, perpendicularmente a la linea de rumbo de veta Santa Barbara en ese sector.-Longitud estimada entre 6 y 7 metros, que se estima suficiente para cortar el sector desconocido en cuestion.-Cortada la veta, bastaria extenderse lateralmente unos pocos metros a ambos lados, para verificar el comportamiento de la mineralizacion con respecto al sector ya explotado, de veta Santa Barbara.-Con esta verificacion quedarian aclaradas en gran parte las posibilidades economicas futuras del yacimiento.- La etapa subsiguiente, de desarrollo, no corresponde sea analizada en el presente informe.-

No obstante, cabe adelantar, que de ser positivo el analisis economico aplicado al sector a explorar, la solucion más sencilla en lo que a desarrollo se refiere, surgirá de la profundización del actual pique Estaca 103, en una primer etapa de 30 metros, para estoquear luego a veta.-

B.-Detalle de los Trabajos Mineros Recomend.

1.-En galeria Santa Barbara, en el fondo piso pique Estaca 103.-Se avanzara en la roca granitica una longitud estimada de 6-7m hasta cortar el sector fallado de dicha veta. Seccion adoptada: 1,80 x 1,5m.-Avance con aire comprimido, utilizando maquina montada o con pata neumatica.-Broca de metal extraduro, tipo "widia". La operacion de bombeo como la cañeria de aire y acceso de personal se realizaran utilizando el pique 103, previo acondicionamiento.-Para eliminar gastos no justificados, la saca de los avances se dispondrá en el fondo galeria Santa Barbara, sector Oeste, para evitar elevacion.-

2.-El bombeo, para la eliminacion del agua de infiltraciones, abundantes en esta mina, es una de las operaciones más importantes a realizar, e influirá en forma considerable en los costos futuros.-

Normalmente la Cia en explotacion desaguala la mina mediante bombas accionadas por motor electrico, grupo que se ubicaba en el llamado sector Canaleta, a los fines de tener libre de agua el sector en explotacion.-

///

SECRETARIA  
Cap  
BIBLIOTECA  
318  
119

Para la exploracion en cuestion, el problema admite una solucion más sencilla, caso de no disponer de cte electrica de la Usina.--Bastará recurrir a la bomba tipo "sunk pump" modelo ya fabricado en el pais (Modelo Hercules).--Se fijará a tal efecto la bomba en la tasa ya existente en el pique 103 (trabajo realizado con fines exploratorios por la Cia), conectando con el aire comprimido conducido desde la compresora, ubicada en boca mina, por cañeria de 2".--

En estas condiciones se mantendria habilitado el sector del Nivel Santa Barbara donde estan los trabajos proyectados, dejando inundado el sector (a menor cota) Canaleta etc que no interesa por el momento.--

3.--Movimiento de saca: Se conducira enrioladura por el Socavon de cortada en ejecucion.--Los carros se cargarán a mano conduciendo la saca, como se dijo, al sector Oeste, fondo galeria, del Nivel Santa Barbara.--

#### C.--Costos de la Exploracion Programada

En el cuadro adjunto se expone las diversas inversiones necesarias para financiar el programa de trabajos.--El costo de profundizacion del socavon de cortada surge del Cuadro correspondiente del Anexo I adjunto.--

**MINA LOS PIQUILLINES**

**Costo de la Exploracion Recomendada**

ITEM	Detalle Trabajos		Inversion		OBSERVACIONES
	Descripcion	Metraje	Descripcion	\$	
I.- TRABAJOS PREPARATO- RIOS.	a) Desagotamiento de todo el sector Canaleta, hasta permitir acceso Socavon Sta Barbara y fondo Pique 103 De no disponer energia electrica de la usina debera utilizarse bomba neumatica.-	16,5m	a) tres turnos de aire comprimido con compresora disponible (3m <sup>3</sup> ): \$511 x 3...1.533 Jornales 285		Componente adecuado y suficiente. En Pique 103 hay torne a mano con soga y balde.-
	b) Escalera para acceso de personal en Pique 103		b) Escalera, palos y tabloncitos Mano de obra . . . . . 210		
	c) Cañeria de 2" para aire comprimido y cañeria de retorno del agua de bombeo	16,50m	c) Cañeria: 3 tramos de 5m a \$80 Jornales 70 Tres turnos adicionales de aire mientras se ejecuta b) y c): \$511 x 3 = 1.533	6.031	
II.- AVANCE EN SOCAVON DE CORTADA Y EN VETA	Ejecucion de socavon de cortada, desde Sta Barbara, fondo Pique 103 hasta cortar sector fallado de veta Sta Barbara Desarrollo corte en veta . . .	6-7m 6,m	7m de socavon de cortada y 6m de desarrollo en veta a ejecutar en un mes (22 dias, incluyendo tareas varias) . . . . .	35.612	Ver Planilla Anexo I
III.- Gastos de Direccion	Asesoramiento y direccion tecnica para 1 1/2 mes.-			6.000	Costo Equipo de Aire Comprimido:
			Adicional Capatas . . . . .	1.250	
IV.-	Amortizacion; 2% de \$405.000			8.100	Compresoras \$ 200.000 Martillos neum. 20.000 Bombas Neum., mangaderas, tanques, etc 15.000 Camion 180.000 405.000
				Suma . . . \$ 46.993	
				Por imprevistos y varios adoptamos \$ 55.000	

MINA " LOS PIQUILLINES "  
COSTO DE AVANCE EN SOCAVON

ANEXO I

ITEM	DETALLES.			SUMA de Jornales y Materiales	
	Jornales	\$	Materiales		\$
I PERFORACION	Un perforista	\$ 85	<u>Explosivos:</u> 8 Kg. de dinamita a \$ 45,00 \$360,00 14 fulminantes a \$ 1,50 \$ 21,00 16,5 m de mecha a \$ 1,50 \$ 25,00 Trépano metal "Widia": $\frac{\$450,00}{5} = 90,00$ Lubricación martillos, repuestos idem, reposición manguera y equipo impermeable 35,00 Total 531,00	406,00	\$ 681,00
	Un Andante de perforista	\$ 65			
	Total	\$ 150	150,00		
II AIRE COMPRIMIDO	Un compresorista	65,00	<u>Compresor:</u> de 9 m <sup>3</sup> .; 90 HP. 21 litros gas oil per hora en 8 horas a \$ 2,00 por litro \$336,00 Lubricación, repuestos y reparas \$110,00	446,00	\$ 511,00
III PALEO Y TRANSPORTE	2 carreros a \$ 60 \$ 120, 25% de trabajo id para acondicionar saca \$ 24	144,00	Reposición de palas y picos, betas de de goma, etc	10,00	\$ 154,00

SUMA DE GASTOS DIARIOS \$ 1 346,00

Suma de los gastos mensuales: \$ 1 346,00 x 22 días \$ 29 612,00

En un mes de trabajo efectivo, se podría ejecutar holgadamente el avance de 6 a 7 m. de socavón de cortada, mas los 6 metros en la veta que se espera encontrar.

Cañerías: Solamente la necesaria para conducción del aire por el pique 103; luego con manguera

Rieles: Tramo de 6 a 7 m. para el socavón de cortada y una curva.- Disponibles en el nivel

Carburo, 4 fletes, taller de herrería \$ 3.500,00

Sueldo Capatás \$ 2.500,00

COSTO DE AVANCE \$ 35.612,00

## MINA LOS PIQUILLINES

## Planilla de Muestreo

Muestrearon: Ing. Serrano  
e Ing. Monchablon.-  
Analizó: Prof. J. A. Hombre

Nº	UBICACION	POTENCIA en m.	% WO <sub>3</sub>	DESCRIPCION
6	Veta Santa Barbara, N°1	0,80	0,82	Cuarzo-scheelita con dique lamprofirico yacente.-Cajas firmes de granito porfirico.-
7	Sta Barbara, N°2	0,20	0,55	Angostamiento veta de cuarzo-scheelita y predominio de lampro
8	Sta Barbara N°3	0,80	0,70	Cuarzo con scheelita.-Fracturas post-minerales con delgadas salbandas.-Cajas de granito.
9	Sta Barbara N°4	1,10	0,55	Cuarzo-scheelita.-Dique lamprofirico adosado.-Cajas graniticas firmes.-
10	Sta Barbara N°10	0,30	0,74	Cuarzo-scheelita.-Lamprofiro adosado.-Cajas graniticas.-
11	Sta Barbara N°14	0,55	1,75	Cuarzo-scheelita.-Lamprofiro adosado.-Cajas de granito.-
12	Sta Barbara N° 15	0,50	0,55	Cuarzo-scheelita.-Lamprofiro adosado y fracturado.-Cajas de granito.-
13	Sta Barbara N° 16	0,40	0,67	Cuarzo-scheelita.-Lamprofiro adosado fracturado.-Cajas de granito.-
14	Sta Barbara N° 17	0,40	1,17	Lamprofiro rameado y fracturado, penetrado por cuarzo-scheelita.-Pegada a caja, guia de cuarzo, yacente.-Cajas graniticas mineralizadas.-
15	Sta Barbara N°18	0,35	0,16	Lamprofiro tipo "carbonilla" (25cm) y 5cm de guia de cuarzo en contacto yacente.-Cajas gran
16	Santa Barbara N° 23	0,65	0,38	Veta de cuarzo-scheelita con lamprofiro en piso y techo.-Cajas graniticas con salbandas en el contacto.
17	Santa Barbara N° 24	0,25	0,67	Veta de cuarzo-scheelita, muy fracturada.-Aumento de la pot. del lamprofiro con respecto al cuarzo.-Cajas graniticas.-
18	Santa Barbara N° 25	0,25	0,69	Cuarzo-scheelita, fracturado.-Lamprofiro fracturado.-Cajas graniticas.-
19	Santa Barbara N° 27	0,80	1,22	Cuarzo potente, macivo, con scheelita.-Lamprofiro yacente.-Cajas graniticas.
203	Santa Barbara N° 7	0,49	3,71	Comun de dos guias de cuarzo-scheelita.-Lamprofiro intercalado.-Pot. guia pendiente: 36cm; pot. guia yacente: 13cm.
204	Santa Barbara N° 5	1,03	0,63	Cuarzo macivo, no fracturado, scheelitico.-En los bordes inclusiones de lamprofiro fracturado.-

Muestreo Mina Los Piquillines (cont.)

Nº	UBICACION	POTENCIA en m.	% WO <sub>3</sub>	DESCRIPCION
205	Santa Barbara Nº6	0,55	0,55	Veta de cuarzo scheelitico, fracturado.-Lamprofiro en techo(0.45).-Cajas graniticas
206	Santa Barbara Nº9	0,67	0,44	Veta de cuarzo macivo, scheelitico, fracturado.-0,20m de lamprofiro en techo.-Cajas graniticas.-
-	Nº8	-	-	Desaparicion, pract. del cuarzo, con relleno total, entre caja y caja granitica, de lamprofiro.- No se extrajo muestra.
+	Nº11	-	-	Cuarzo fracturado con trozos de granito de techo.- No se extrajo muestra.-



Mina Los Piquillines  
 Calculo Ley Media, Sector Santa Barbara,  
Nivel Canaleta

N° de Orden	N° en Mina	Potencia en cm.	Ley en % WO <sub>3</sub>	Potencia x Ley
6	N°1	80	0,82	65,60
7	N°2	20	0,55	11,00
8	N°3	80	0,70	56,00
9	N°4	110	0,55	60,50
10	N°10	30	0,74	22,20
11	N°14	55	1,75	96,25
12	N°15	50	0,55	27,50
13	N°16	40	0,67	26,80
14	N°17	40	1,17	46,80
15	N°18	35	0,16	5,60
16	N°23	65	0,38	24,70
17	N°24	25	0,67	16,75
18	N°25	25	0,69	17,25
19	N°27	80	1,12	89,60
203	N°7	49	3,71	181,79
204	N°5	103	0,63	64,89
205	N°6	55	0,55	30,25
206	N°9	67	0,44	29,48
207	N°12	50	1,16	58,00
208	N°13	60	0,66	39,60
209	N°22	25	2,06	51,50
210	N°22	17	0,835	14,195
211	N°22	14	0,485	6,790
212	N°21	30	0,99	29,700
213	N°20	40	1,33	53,200
214	N°19	63	0,625	39,375
	Suma	1308 cm		1165,32

Ley Media =  $\frac{1165,32}{1308} = 0,89\%$  igual pret. a 0,90%

Potencia Media de veta:  $\frac{1308 \text{ cm}}{26} = \underline{50 \text{ cm}}$



Memoria Descriptiva MINA SAN ROMAN  
Dpto Pringles  
Zona La Carolina

Indice:

I.-CONCLUSIONES . . . . . Pag. 121

II.-OBJETO DEL INFORME-ANTECEDENTES . . . " 123

III.-UBIGACION Y MEDIOS DE COMUNICACION . ." 123

IV.-RELIEVE-ALTITUD-CLIMA-RECURSOS . . 123

V.-ESTADO ACTUAL DE LA EXPLOTACION . . 124

VI.-GEOLOGIA DEL YACIMIENTO

    a) Rasgos Geologicos Generales . . 126

    b) Estructuras . . . 127

    c) Mineralizacion y Muestreo . . . 130

    d) Expectativas de Reservas . . . 131

VII.-Trabajos Exploratorios Recomendados

    A.-Consideraciones Minero-geologicas. 133

    B.-Detalles de la Exploracion . 133

    C.-Costos de la Exploracion Recomendada 135 -136

VIII.-CONSIDERACIONES ECONOMICAS

    a) Material disponible por la actual Cia .137

    b) Inversiones requeridas en relacion  
        con el programa de exploracion . . . 138

    b\*) Costos de produccion . . . . . 140

    c) valor de la produccion . . . . . 140

IX.-ANEXOS:

- Anexo I; cuadro; gastos Mina
- Anexo II; Lamina 6; Plano Mina San Roman



## Estudio Minero-economico Yacimientos Wolframiferos

### MINA SAN ROMAN

#### I.-CONCLUSIONES

1º) Yacimientos ubicados en Dpto Pringles, zona La Carolina, 2Km al sur de la localidad de La Carolina, por Ruta Provincial Nº9 la cual pasa a pocos metros de la administracion y Pique Principal.-Kilometraje de La Carolina a La Toma:70Km por Ruta Provincial Nº10.- Altitud de 969m s.n.m en boca Pique y administracion.-

Explotacion de viejos desmontes y relaves; pequeña explotacion minera al,pirquen.-Existen importantes trabajos antiguos,ejecutados con suma competencia minera que podrian ser utilizables en una politica sistemática de exploracion y desarrollo.-

Pese a la ausencia de trabajos subterranos organizados y a la concentracion manual,las cifras de produccion son importantes(2-3tn mensuales) lo cual induce a una opinion favorable sobre los contenidos metalicos de las zonas mineralizadas.-

La mina cuenta con equipo de aire comprimido,equipo de fuerza motriz,cañeria,rieles y otros elementos para ejecutar el plan exploratorio propuesto(Capitulo VII)

2º) Sistema de tres fracturas mineralizadas, emplazadas concordantemente con la potente serie de metasedimentos precambricos predominantes en la zona.- La veta San Roman, es la más importante del sistema.-Acusa corrida mineralizada del orden de los 1000m en su mayor parte cateada y explotada en unos 40-45m verticales.- Dentro de la extensa corrida ,los contenidos metalicos de mayor importancia se presentan en un "ore-shoot" de 300m de desarrollo longitudinal.- La Cia.Hansa exploto gran parte de este cuerpo mediante trabajos importantes como Nivel Cero,Nivel -25 (ver plano y Capitulo VI) que totalizan más de 1000m de laboreos subterranos.

Potencia de veta en la zona visible de Nivel -25: 0,80m como suma de varias guias asociadas y distribuidas en un ancho de 1,5 a 2,5m de esquisto encajante aunque esto suele ocurrir en anchos mayores que dificultan su explotacion a gran escala.-

///



///

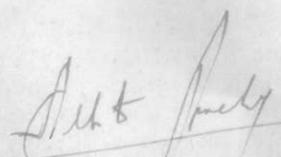
3º) En el estado actual de la explotación, no existe mineral cubicable ni desarrollado.-No existen otras expectativas que la continuidad en hondura del "ore-shoot" existente.-No es posible determinar por métodos de muestreo, los contenidos metálicos medios de la zona mineralizada de interés comercial, dado el estado de derrumbe de las principales labores.-

La exploración más sencilla y económica consiste en el avance en veta en Nivel -25, utilizando el actual Pique Principal en buen estado de conservación.-

Este avance no colgará más de 10m a los antiguos trabajos, pero decidirá el comportamiento de la mineralización y de las estructuras en hondura.- Con el plan recomendado no se desarrollaran más de 3.500tn listas para el arranque, pero se decidirá la confirmación o no, de unas 24.000tn de reservas y la ubicación de un nuevo Pique extractor.- Esta cifra indica el considerable valor potencial de esta mina.-

4º) Se propone avanzar en Nivel -25, hacia el Norte, 220m en etapas escalonadas, en función de los resultados obtenidos.-Con un compresor adicional al que se dispone, de modo de aumentar dos martillos neumáticos, uno en avance y otro en desarrollo o realce,, es factible financiar con la producción de mineral, el plan de trabajos propuesto, que asciende a \$858.000.- (Capítulo VIII)

Febrero 1956

  
Ing. Alberto Menchablon



## II.-OBJETO DEL INFORME.-ANTECEDENTES

Corresponde esta memoria a la descripción de un yacimiento en que existen algunas posibilidades de explorar y desarrollar de alguna importancia.-La demostración de estas posibilidades y la exploración recomendable, con las inversiones requeridas, constituyen los aspectos fundamentales del mismo, de acuerdo a las exigencias del contrato respectivo entre la Dirección Nacional de Minería y el Instituto de Investigaciones Mineras.-

Antecedentes: yacimiento explorado y desarrollado a gran escala por la Cia Hansa durante la primera guerra mundial.- Tanto el Pique Principal como los diversos trabajos de desarrollo y explotación fueron ejecutados con recursos técnicos destacables.- Se concentró mineral pero recurriendo a métodos manuales.- La escasez de agua, debió fundamentar la inconveniencia de una planta de concentración mecánica.-

A partir de 1934 se reanudan las actividades mineras, siendo el titular de los yacimientos el Sr Ricardo Blutchén.- Se instala una pequeña planta de concentración, recurriendo al abundante agua de bombeo del Pique Principal.- Se trabajó hasta 1944.-

Las actividades mineras se reanudan en 1950, con los mismos titulares.- Se concentra por métodos totalmente manuales.- Las cifras de producción durante los años 1951 a 1955 incluido ascienden a unas 70tn según manifestación del titular.-

## III.-Ubicación y Medios de Comunicación

Yacimientos ubicados a 2Km al Sur de la localidad de La Carolina, por Ruta Provincial Nº9 la cual pasa frente al Pique Principal y Administración de la mina.- Altitud de 969m s.n.m (cota de la boca-pique).- Kilometraje de La Carolina a La Toma: 70Km por Ruta Provincial Nº10.-

## IV.-RELIEVE-ALTITUDES-CLIMA

Los agentes erosivos han actuado en forma intensa sobre el ambiente de rocas metamórficas, subsistiendo un relieve de suaves lomadas que, si bien ha facilitado el trazado de caminos de acceso a la mina ha influido sobre el tipo de explotación

El suave relieve ha exigido largos socavones de cortada para colgar verticalmente reservas moderadas de mineral.-Todos los trabajos futuros de exploracion y desarrollo exigiran elevacion de saca y minea ral por Pique mecanizado.-

Altitudes: la boca-Pique Principal de la mina tiene cota de 969 m s.n.m ,que es la cota aprox. del campamento y administracion.-

Las cotas maximas del afloramiento de la Veta San Ramon apenas exceden los 1.030m y las minimas 973m.-

Clima: favorable para todo tipo de trabajo minero excepto cortos periodos lluviosos que no alcanzan a perturbar los trabajos de superficie.-

#### Recursos de la Zona:

Agua: Escasa la de superficie.-El caudal suministrado por el bombeo del pique asciende a unos 7.000litros por hora.-Mediante endicamiento sencillo del pequeño caudal del arroyo que pasa al pie del yacimiento, podrian lograrse 1000lts por hora adicionales.-Para el agua procedente del Pique existe un tanque de acumulacion, utilizado para las necesidades de concentracion en la anterior explotacion.-

Se deduce que la suma de caudales es insuficiente para las necesidades de concentracion de una planta de cierta importancia.-Cualquier instalacion por modesta que ella fuere, debera prever la recuperacion del agua utilizada en la concentracion.-

Alimentos: en la localidad de La Carolina.-

Materiales Varios: (explosivos, combustibles etc) en La Toma

Talleres de Reparacion: mal ubicados.-Algunos recursos recién en San Luis.-

Leña para uso domestico: recursos moderados en la zona, suficientes para campamento modesto.-

Madera para entibacion: deberá traerse de otras zonas.-

#### V.-ESTADO ACTUAL DE LA EXPLOTACION

Durante el periodo actual de explotacion, o sea a partir de 1950, toda la produccion ha sido suministrada mediante concentracion manual de mineral procedente de desmontes antiguos, viejos relaves y alguna produccion al piquen de guias mineralizadas de sectores no explotados.-

Los antiguos trabajos de exploracion y desarrollo han sido importantes, a saber:

Pique Principal, con castillete de 8m en buenas condiciones; seccion de 2 x 6m; de tres compartimentos, con enmaderacion en buenas condiciones.-

Longitud de Pique: 27m y 3 de taza de acumulacion de filtraciones.-

Nivel -25 : 200 metros de labores (25m de cortada desde Pique a Veta y luego 175m de desarrollo en veta).-

Nivel Cero: Galeria "A" : 200m de galeria en veta y luego 100 atribuidos (derrumbe)

Galeria "B": 59 de cortaveta y luego 140m en veta hasta derrumbe; luego 250m atribuidos.-

Sumando a los valores indicados diversos socavones menores, chimeneas etc se llega a unos 1000 metros de labores subterranos.- El Pique Principal, inundado, pudo ser examinado, así como el Nivel -25 luego de laborioso desagüe.- El Nivel Cero, Galeria "B" pudo examinarse hasta los derrumbes.-

Ninguno de estos trabajos exploratorios ha sido utilizado en la actual explotacion.- Se ha seguido en este sentido una politica minera conservadora basada en la produccion a pequeña escala, pero sin complicaciones, de los viejos desmontes y trabajos al piquen.-

Pese a que los trabajos en veta son limitados en importancia y que su ejecucion se realiza a mano, la suma de produccion alcanza la sugestiva cifra de 70tn para el ultimo periodo de reactivacion de la mina.-

Las posibilidades de utilizar las instalaciones y labores mineros existentes, como el importante equipo disponible se expone en los capitulos VII y VIII.-



## VI.-GEOLOGIA DEL YACIMIENTO

### a) Rasgos Geologicos Generales

Sistema de fisuras mineralizadas, de larga corrida, emplazadas concordantemente en serie potente de metasedimentos precambricos, caracteristicos de estas Sierras Pampeanas.-En la proximidad con el yacimiento, contacto con cuerpo intrusivo potente, de caracter granitico.-

Los componentes estructurales son pues los siguientes: 1.-El Esquisto.-Predominan en la zona rocas metamorficas, bien foliadas, grano fino, con bandas alternantes de cuarzo-muscovita con cuarzo-biotita; coloracion gris-palido.-Abundante presencia de granate. Se trata de esquistos cuarzo-muscoviticos-biotiticos y granatiferos.- (ver Muestra Petrografica P206).-

La foliacion, bien definida y regular a lo largo de toda el area mineralizada, posee rumbo medio N 15°E con manto 78-85° hasta vertical.-

2.-El granito Intrusivo.- La roca se presenta de textura granular, color claro a blanco grisaceo o rosado.- Presenta macroscopicamente orientacion de sus componentes micaceos entre los que predomina muscovita sobre biotita.- Microscopicamente (Muestra P 205) se observa textura panaxotriomorfa, cataclastica, heteroblastica.-La roca ha sufrido recristalizacion parcial lo que ha provocado la heteroblasticidad de grano.-El cuarzo se presenta en grandes cristales agrupados en masas parcialmente lenticulares cuyos contornos muestran fuerte estructura sutural.-Ademas, microclino.-Muscovita y biotita causan orientacion espacial.-

El examen del contacto exhibe el caracter de un contacto intrusivo tipico.-Diques apliticos delgados, atraviezan el esquisto intruido, concordantemente.-

Toda el area del contacto exhibe una notoria lineacion N-S de sus componentes, que se extiende bastante más alla del contacto propiamente dicho.- Sin pretender descifrar el caracter primario o secundario de esta lineacion, su persistencia lejos del contacto, como las estructuras cataclasticas inducen a pensar en una fabrica de tipo gneisico.-Hemos denominado provisoriamente a esta roca como orto-gneiss, acepcion que define fenomenos más comprensibles que lo

"roca Mixta", tal como se define en la descripción de la Hoja San Francisco, 23g, San Luis.-El análisis e interpretación de los fenómenos que originaron el ascenso, consolidación y evolución de estas rocas magmáticas, no corresponde a la competencia del suscripto ni al carácter de este informe.-

b) Estructuras

La mineralización se halla emplazada en un sistema de tres fracturas principales, pract. paralelas entre sí y concordantes con el esquisto encajante. Su rumbo varia de N10-20°E y su mantee, muy parado, de 78-85°W hasta pract. vertical.-

La línea de afloramientos se mantiene continua y regular a lo largo de una extensa corrida del orden de los 1000mt en su mayor parte cateada y explorada.-Al Norte y Sur de la Zona San Roman, persiste la corrida mineralizada en diversas pertenencias mineras, aunque con variaciones importantes en los valores económicos.-

La veta Central, o Veta San Roman propiamente dicha del sistema descripto, ha suministrado el grueso de la producción de esta zona.-A ambos lados se disponen las vetas Oeste y Este, de mucho menor importancia tanto en potencia como en contenidos metálicos. Vetas Este y Oeste.- Constituyen delgadas fracturas mineralizadas, con relleno de cuarzo, wolframita y scheelita.-Potencias del orden de 30-40cm.-La mineralización se presenta preferentemente en los angostamientos.-Las zonas potentes de cuarzo macivo, resultan por lo general estériles o poco mineralizadas.- Del tipo de estructura descripto, han resultado pequeños cuerpos mineralizados de valor económico, separados por áreas no explotables.-La débil potencia ha permitido la profundización de los trabajos mineros a pocos metros de la superficie.-

La veta W acusa mayores contenidos metálicos que la Este y ha sido explotada a mayor profundidad.-Actualmente carecen de reservas exploradas o desarrolladas.-

Veta San Roman.-

Constituye la estructura más importante de la mina y donde deberán concentrarse toda la actividad futura.-

Las fracturas mineralizadas acusan cajas bien definidas, sin brechas ni salbandas.-Espejos de falla poco frecuentes. Todos estos elementos de juicio inducen a pensar que el fracturamiento premineral ha ocurrido siguiendo líneas de debilidad del esquisto, concordantes con la foliacion del mismo y que los movimientos diferenciales han sido de escasa magnitud.-

La llamada Veta San Román se halla constituida en realidad por un sistema de guías delgadas menores rellenas por cuarzo con wolframita y scheelita.-Las guías se distribuyen dentro de un ancho variable entre 1,5 a 2,5 metros.-La suma de potencias del sistema de guías asociado es de 0,80 a 1,5m.- A lo largo de la corrida estas guías se aproximan, se alejan o se fusionan en vetas mayores.

Es regla casi general que las potencias mayores de veta acusan bajos contenidos metálicos y que la mayor mineralización se presenta en las guías de menor potencia.- Esta circunstancia, bien conocida por los antiguos mineros de la mina fue verificada personalmente por el suscriptor.- Así, en Nivel "Cero", Galería B se inició la limpieza del techo de la galería para efectuar el muestreo correspondiente.-En este sector el relleno de veta es potente, variable entre 0,50 y 0,90.- Efectuado el trabajo de limpieza del techo, mediante tiros cortos de dinamita, a los fines de exhibir claramente la mineralización, se revisó minuciosamente con la lámpara Mineralight.-La presencia de scheelita carecía de interés económico.-Asimismo la presencia de wolframita era escasísima.- Este tramo no justificó la extracción de ninguna muestra.-

Análogamente en el Nivel -25, especialmente desagotado para su examen probó la existencia de escasos contenidos metálicos en el "vetarrón" cuarzoso.-Recién en el tope Norte de dicha labor aparecía alta mineralización, con wolframita predominante, en las guías menores, asociadas a vetas de mayor potencia y menor ley.- En la zona de La Sentazon, (ver plano adjunto) totalmente inaccesible, citan los mineros antiguos la existencia de un sistema de 13 guías delgadas paralelas, mineralizadas, asociadas a "vetarrón" de 1,30m de potencia, pract. estéril.-El sistema de guías aparece distribuido en un ancho de 8m.-



Se resumen a continuación las observaciones realizadas en los laboreos existentes: (Ver plano adjunto)

Vetas Oeste y Este: viejos piques, cortos y rajos a lo largo de la corrida mineralizada.-Actualmente atarados.- Se han seguido guías delgadas.-Actualmente no existe trabajo minero alguno.-

Veta San Román

Nivel Cero;Galería "A": 200m de socavón en veta hasta derrumbe; luego 100 metros más, atribuidos.-Predominio de relleno potente.-Se ha explotado clavos mineralizados cortos mediante pequeños realces.-

Nivel Cero;Galería "B": Cortaveta de 55m a Veta San Ramon;luego 140m de galería en veta,hasta primer derrumbe.- Este derrumbe,de importancia ha sido provocado para explotación de viejos rellenos.-Para ello se dinamitaba la enmaderación para provocar la fluencia de relleno cuyos contenidos metálicos se recuperaba.- Esta galería tiene un desarrollo adicional de 250m hasta La Sentazon, En esta zona,de mucha anchura mineralizada,con problemas de fallas postminerales,la insuficiencia de enmaderación provocó derumbes importantes.-

Galería "C" : Cortaveta de 45m y luego dos cortos niveles en veta,siguiendo guías paralelas,delgadas.-

Galería "D" : Cortaveta de 50m y luego nivel en veta de unos 60m,inundados.-Ademas,dos piques cortos de 6m atribuidos y dos estocadas cortas de exploración

Nivel -25 : Se llega descendiendo por el Pique Principal,de 27m de profundidad;luego cortaveta de 25m hasta Veta San Roman .-Luego 133m de avance en veta,hacia el Norte.-Además 42m hacia el Sur,desde el encuentro con el cortaveta.-

El tramo al Sur acusa "vetarron" potente de cuarzo macivo esteril.-

En cambio el tramo Norte, en los últimos 10m acusa alta mineralización, en forma de wolframita gruesa, asociada a guías más potentes, no mineralizadas o en menor grado.-

e) Mineralización

El relleno de las fisuras mineralizadas se halla constituido por cuarzo, como ganga predominante, asociada a wolframita y scheelita.-Esta última subordinada, con respecto a la scheelita

La granulometría, tanto para la wolframita como para la scheelita es muy gruesa, y a ello se debe que pueda recuperarse con métodos manuales sencillos.-Asociada, pirita, escasa, que no exige tostación para lograr concentrados comercialmente aptos.-

En los concentrados procedentes de material aluvional es abundante la presencia de granate.-Este mineral se halla presente en el esquisto encajante y se acumula por razones gravitacionales ya sea en los antiguos relaves, como en las acumulaciones de tipo aluvional.-

Muestreo: La ausencia de trabajos mineros en mineral comercial, como el tipo de mineralización, gruesa y errática, en los escasos frentes mineralizados visibles (último tramo de Nivel -25 al Norte) impide realizar un muestreo objetivo y práctico aún del tipo ilustrativo.-

No obstante, surge de los hechos prácticos de la explotación que el material de desmonte en la zona que se extiende en Vet San Roman, en unos 300m, desde los derrumbes del Nivel "Cero" Galería "B" hacia el Norte, pasando por La Sentazon, ha sido de muy alta ley.- El conjunto de elementos de juicio y de informaciones, demuestran que el área mineralizada óptima, se presenta como un ore-shoot, de 300m de corrida atribuida prácticamente rajado desde superficie hasta unos 15m por debajo del Nivel Cero.-

Y este ore-shoot acusaría las únicas posibilidades de reservas futuras de la mina.-



#### d) Expectativas de Reservas

El conjunto de elementos de juicio disponibles en el estado actual de la explotación, a saber: desarrollo de la corrida mineralizada; interpretación de las estructuras; selección de las informaciones obtenidas sobre los viejos trabajos actualmente no accesibles; cifras de producción de la explotación minera; examen de todos los frentes mineralizados accesibles etc nos conduce a las siguientes conclusiones:

1.-Del sistema de vetas existentes en la zona, es la Veta San Román la única que acusa posibilidades económicas de mayor interés .-

2.-En la larga corrida de Veta San Roman, la mineralización ocurre en acumulaciones tipo "ore-shoot".-El largo atribuido a este ore-shoot es del orden de 300m.-Ha sido explotado desde superficie en unos 55m verticales.-De este cuerpo mineralizado no quedan en la actualidad reservas exploradas ni desarrolladas de alguna importancia.-La definición de nuevas reservas exigirá por tanto la ejecución de trabajos exploratorios adicionales.-

3.-Las posibilidades de reservas existen en hondura.-El avance desde tope Norte de Nivel -25 ,ya en mineral, aunque nó en el cuerpo mineralizado principal, permitirá explorar y desarrollar un tonelaje moderado de reservas.-Ello se debe a que entre Nivel Cero y Nivel -25 existen sectores ya explotados mediante piques de extracción

El avance hacia el Norte permitirá no más de 10m de mineral virgen por debajo de los antiguos trabajos.-

4.-El avance y continuación del Nivel -25 hacia el Norte se recomienda por las razones siguientes:

a) facilidad de extracción por el Nivel -25 y elevación por el Pique de Extracción, en buen estado de conservación.-

b) El avance tendrá lugar en veta, vale decir, las inversiones requeridas serán financiadas en gran parte por el mineral extraído.-

c) Las inversiones se irán realizando prudentemente, en función de los resultados obtenidos



Vale decir que, pese al caracter aleatorio, común a toda exploracion, la exploracion en mineral podrá preveer a su debido tiempo los resultados adversos de la mineralizacion.-

d) El Nivel -25 puede constituir un excelente Nivel de transporte general de la mina, en el caso de profundizar un Pique por debajo de la cota -25.-

5.-El avance de 220m (70m iniciales, fuera del Ore-shoot propiamente dicho y luego 150m de avance en el mismo) permitira cubicar un tonelaje del orden de 6000tn entre Nivel Cero y -25.-La extrapolacion de los resultados obtenidos, 30 metros por debajo del Nivel -25, elevaria estas cifras a 24.000 toneladas.- Bien entendido, se trata de cifras especulativas, de tipo posible-geologico y deberán ser evidenciadas mediante sucesivos trabajos exploratorios.-

La unica intencion, al indicar estas cifras, es evidenciar la importancia y posibilidades potenciales del cuerpo mineralizado en cuestion.-

En el Capitulo VII se indican los detalles del plan exploratorio recomendado y en Capitulo VIII se indica el valor posible del mineral a recuperar, basandose en contenidos metalicos sugeridos por la practica de la explotacion,

-----

## VII.-TRABAJOS EXPLORATORIOS RECOMENDADOS



### A.-Consideraciones Minero-Geológicas

La mina San Roman reune una serie de factores favorables que permiten una exploracion sencilla, en veta, en condiciones tales que el mineral extraido en los avances, puede financiar en su totalidad las inversiones requeridas.-En el capitulo VIII se expone las condiciones en que esta mina puede realizar un plan racional de exploracion y desarrollo, utilizando el valioso equipo disponible, desaprovechado hasta la fecha.-

Los trabajos exploratorios que se recomiendan a continuacion, pretenden definir en profundidad el importante cuerpo mineralizado de Veta San Ramon, de 300m aprox. de desarrollo longitudinal y altamente mineralizado en los antiguos niveles de explotacion.

Se propone avanzar en Nivel -25, hacia el Norte.- El tope actual, en zona mineralizada ya, deberá avanzar unos 70m hasta penetrar en lo que se considera Ore-shoot propiamente dicho.-El avance adicional de 150m en veta, permitirá definir la mitad de la corrida mineralizada y adoptar decisiones referente a la conveniencia de ubicar un Pique de explotacion en el centro del Ore-shoot.-

Por otra parte, y esto interesa a la Cia, la labor de avance que se recomienda, suministrará mineral comercial enirá colgando unos 10m de mineral disponible entre los niveles "Cero" y -25.-La adición de un martillo neumático en trabajos de realce permitiría a la Cia obtener suficiente mineral comercial para pagar todos los gastos.- (Ver el citado Capitulo VIII).-

### B.-Detalles de la Exploracion

1.-Habilitacion Pique Principal: este pique, de 2 x 6m de seccion, destinado a tres compartimentos, a saber: bajada de personal, jaula de extraccion y compartimento de bombeo dispone de un castillete de 8m de altura.- Tanto Pique como castillete se hallan correctamente enmaderados y en buen estado de conservacion.-

El desagüe del abundante agua de infiltracion se ha realizado y se realiza con una bomba aspirante, de tres efectos, accionada desde superficie, por sistema de varillas acopladas a sistema excentrico impulsado por motor electrico o a combustion.-Este sistema, ha resultado simple y eficaz para resolver el problema de bombeo

de la mina.-La bomba impelente descripta, requiere un ajuste y podrá cumplir eficazmente su funcion en este periodo exploratorio.-

Para el mecanismo de elevacion se ha utilizado guinche accionado por motor electrico de 6 HP, ambos desmantelados pero disponibles en la mina.- Tanto para el accionamiento del motor para la bomba como para el motor del guinche se dispone de la fuerza motriz necesaria.- Bombas "pump-sunk" a aire comprimido pueden resultar muy utiles caso de emergencia.-

Resumiendo: la habilitacion del Pique Principal exigira acondicionar bomba impelente; colocacion del grupo guinche-motor; acoplamiento del motor de la bomba; colocacion cañeria de aire comprimido; mejorar el funcionamiento de la taza de descarga del fondo pique.-

2.-Avance en Galeria: seccion prevista: 2 x 1,50m. Deberá completarse la enrielladura en el sector Norte del Nivel -25 y la cañeria de aire comprimido.-Se avanzara en maquina montada sobre columna o pie neumatico.-Brocas de acero extra-duro tipo "widia"

Se dispone de un compresor Deprag de 3m<sup>3</sup> es decir, para accionar un martillo neumatico.- Este compresor, trabajando un turno en el avance y otro turno en las chimeneas de ventilacion y trabajos de realce, alza para todas las necesidades previstas.-

Evidentemente, un compresor adicional tendria la ventaja de concentrar la perforacion en un solo turno y servir para el bombeo con las bombas "sunk pump" caso de emergencia

3.-Ventilacion y Desagüe: el Nivel -25 a desarrollar, comunica con varios piques de la antigua explotacion.-Se considera que la prevision de tres o cuatro chimeneas de comunicacion con los viejos trabajos ( unos 10m por chimenea) es decir con Nivel "Cero" y los rajos hasta superficie, permitira resolver el problema mediante ventilacion natural.-Por otra parte, entre disparo y disparo mediará tiempo suficiente para facilitar la evacuacion de los gases.- En lo que se refiere a desagüe, el agua de infiltraciones, abundante, sera bombeada desde la taza de fondo pique del Pique Principal.-



C.-Costos de la Exploracion Recomendada.

En el cuadro adjunto se exponen todas las inversiones requeridas sin considerar la recuperacion posible de mineral comercial, aspecto que se analiza en Capitulo VIII.-

Los precios de los materiales se ajustan a los valores, aun fluctuantes, de febrero de 1956, s/w La Toma.- Los rubros de flete a mina se consideran en rubro aparte, en el capitulo gastos varios.-

La escala de jornales se indica en Anexo I.- Supera los valores de los convenios vigentes, no solamente en prevision de aumentos inminentes sino por la mayor exigencia de remuneracion de parte del personal minero de alguna experiencia.-

En lo que respecta a leyes sociales, se adopta 70% .-

Algunas Reparticiones suelen adoptar valores mayores en consideracion a diversos factores que afectan la productividad del jornal.- En el caso de minas en trabajo activo como la actual, en que no existe problema de instalacion de campamentos, problemas de elegir personal etc, se considera conveniente adoptar las leyes sociales corrientes.

En lo que respecta a los gastos de direccion tecnica se considera suficiente asesoramiento periodico.-

En el capitulo amortizacion se adopta 20% del valor del equipo, por año.- Se aplica el monto porcentual correspondiente a la duracion aproximada de los trabajos.-

En la amortizacion no se incluye campamento, admitiendo que la colaboracion de la Cia elimina este item.-

---

COSTO DEL PROGRAMA DE EXPLORACION.

ITEM	DETALLE DEL TRABAJO	INVERSIONES	SUMAS
I ACONDICIONA- MIENTO PIQUE PRINCIPAL.	Acondicionamiento e instalación de equipo de fuerza / motriz (motor Diesel Humbold, generador y motor para guin- che y bomba). Reparación bomba. (el motor guinche será electr.)	\$ 6.500,00	
	Colocación guinche de elevación con cable de 12,7 mm.	\$ 3.500,00	
	Materiales para taller	\$ 3.500,00	
	Acondicionamiento zona fondo pique, además acceso de carros a pique	\$ 1.500,00	\$ 15.000,00
II COLOCACION RIELES, CAÑE RIAS ETC.	Colocación de 130 m. de rieles.	130 m. rieles de 20Kg. p/m. a \$ 7,50p/m. \$19.500,00	
	Colocación de 190 m. de cañería 2" y aire comprimido	190 m. a \$80p/m \$15.200,00	
	Mano de obra: colocación cañerías y rieles	\$ 2.730,00	\$ 37.430,00
III LABOREO	Ejecución de un total de 220 m. de galería y 30 m. de chimeneas ( duración: 12 meses de trabajo )	12 x 61.432 (gasto mens) (Ver Anexo I) \$	\$ 737.184,00
IV DIRECCION	Gastos de dirección técnica durante 12 meses a \$4.000		\$ 48.000,00
V AMORTIZACIO- NES	Amortizaciones sobre: <u>Aire comprimido</u> Un compresor disponible valor \$50.000,00 mas uno a adquirir de 3 m <sup>3</sup> . (\$ 100.000)	\$ 150.000,00	
	2 martillos a aire comprimido	\$ 20.000,00	
	Varios	\$ 30.000,00	
	Un camión	\$ 150.000,00	
	Total	\$ 350.000,00	
Amortización del 20 % sobre \$ 350.000,00			\$ 70.000,00
COSTO TOTAL DE LA EXPLORACION :			<u>\$ 857.614,00</u>



### VIII.-CONSIDERACIONES ECONOMICAS

Analizaremos a continuacion las posibilidades economicas de que la actual Cia en Explotacion de los yacimientos, pueda ejecutar el plan exploratorio recomendado, respetando en punto de vista comercial de toda empresa .-

a)Material disponible por la actual Cia:

1.-Fuerza Motriz:

Motor Diesel, M.W.M de 35 HP con Generador electrico de C.G.E de 26 K.V.A.-En buen estado.-

Mtor Humbold Deutz; diesel, de 15HP con generador.-

2.-Aire Comprimido

Un compresor Deprag de 3m<sup>3</sup> ,nuevo  
2 martillos neumaticos livianos.-

3.-Cañeria:

96m de 3" y 180m de 2"<sup>1</sup>/<sub>2</sub>

4.-Rieles:

200m armados con las correspondientes durmientes ,eclisas etc.-3 vagonetas nuevas.-

5.-Bombas:

lbomba aspirante de tres efectos, ya instalada, accionada a varillas.-Sistema anticuado, pero aun eficaz, previo acondicionamiento de la bomba.-Accionada por motor electrico disponible, 5HP.-

6.-Mecanismo de elevacion:

Castillete en buen estado de conservacion, de 8m de altura, para Pique Principal, de seccion 2 x 6m de tres compartimentos (uno para pasada de personal, otro para jaula de elevacion y el tercero para bomba aspirante).-Se dispone de polea y guinche, con el correspondiente motor electrico de 6HP.-  
Falta cable.-

7.-Instalaciones y Equipo de Concentracion:

Un molino a rollos de 30 x 55 de diametro, desarmado.-Necesita rectificar rollos y cojinetes.-

Transmisiones mecanicas de bateria de Jigs, modelo Hartz.-Cajones de madera, no utilizables.-

Tanques de agua; fundaciones; superficie cubierta.-

8.- Taller:Maquina de agujerear; soldadura autogena(hay tubos para oxigeno y gasogeno)  
Faltan llaves de todo tipo.-

b) Inversiones requeridas, en relacion con el programa de exploracion.-

1.- Acondicionamiento Pique Principal:

Reparacion bomba de aspiracion; colocacion motor electrico y acoplamiento del mismo al motor.-Instalacion guinche y motor electrico  
Adquisicion de cable de 12,7mm (8tn carga de rotura; 6 x 19 x 1).-Acondicionamiento taza de fondo pique y acceso de vagonetas.-

2.- Cañeria y rieles: colocacion de 130m de rieles(existe tramo completo de enrioladura desde Pique principal hasta Veta San Ramon , en el Socavon de cortada; 25m).-  
Colocacion de 190m de cañeria de 2"½ disponibles, desde Boca Pique hasta el frente de trabajo en Nivel -25, tope Norte.-

3.- Acondicionamiento molino a rollos e instalacion del mismo; reparacion y colocacion de la bateria de jigs; instalacion zaranda mecanica.-Se recuperará el bajo tamaño de la zaranda mediante metodo primitivo a fuente, trabajo en el que existe suma destreza en el personal obrero.-Se elimina en esta etapa la

trituracion,por carecer del equipo respectivo, y para no realizar las inversiones requeridas.-- El pequeño tonelaja diario a tratar será en base a selleccion y chancado previo del mineral bruto mina, como alimentacion del rollo disponible.-- Estas condiciones de trabajo afectaran indudablemente las recuperaciones de wolfram pero se adaptan fundamentalmente a la mentalidad de la empresa actual, a su experiencia, a sus recursos disponibles y a la politica de realizar el minimo de inversiones.--

4.-Adquisicion de un compresor portatil, tipo Deprag o similar, de 30HP.-Se dispondrá asi de aire suficiente para alimentar dos martillos neumaticos, uno en avance, en la exploracion basica, y otro en chimeneas de ventilacion y realces para suministrar el mineral adicional que pague los costes.-- Se prevee una bomba "sunk pump" adicional a la disponible.--Caso de emergencia se podrá tener des sagotado el Pique, recurriendo a bombeo con aire comprimido.--

Suma de Inversiones Requeridas:

Punto 1.-Acondicionamiento Pique: . . . . .	\$ 15.000.-
Punto 2.-Colocacion Cañeria y rieles disponibles	3.000.-
Punto 3.-Acondicionamiento Planta . . . . .	25.000.-
Punto 4.-Compresor 30HP; un martillo tipo Liner; mangueras; tanques . etc . . . . .	120.000 .-
	<hr/>
	\$ 163.000.-
	<hr/>

///



b) Costos de Produccion

Analizaremos a continuacion los costos que deberia afrontar la Cia en Explotacion, para obtener concentrado comercial, del mineral de los avances obtenido en el Programa de Trabajos Exploratorios en cuestion.-

1.-Gastos Mensuales Mina (Anexo I; Cuadro 1) . . . . .	\$ 61.432 .-
2.-Gastos de concentracion: (dos hombres en seleccion a mano y alimentacion molino a rolles; tres obreros en la concentracion por metodos manuales del sistema actual de trabajo en esta mina)	
5 x \$60 x 22 . . . . .	\$6.600/mes
Energia 2/3 de \$150 x 22	\$2.200 " . . . . .
	8.800.-
3.-Gasto proporcional Administracion: 2/3 de \$ 10.000 . . . . .	7.000.-
	<u>Suma de gastos mensuales \$77.232.-</u>

c) Valor de la Produccion

Para un turno de perforacion por dia (y no será posible más por razones de ventilación) se tendrá la siguiente extracción diaria, por maquina/turno:

en avance, frente de exploracion . . . . .	2,5tn	por/maquina
en desarrollo y realce . . . . .	4,5tn	" "
Tonelaje diario de mineral estimado	7.0tn	" "

Adoptaremos en este calculo estimativo, la cifra de 150tn medias de produccion mensual.-

Los contenidos metalicos variarán desde 6Kg de recuperacion efectiva, en forma de concentrado, en los primeros 70m de avance, en la aureola del "ore-shoot" hasta unos 12Kg al penetrar en las zonas del "ore-shoot".- En el primer caso el valor de la produccion seria: 150tn x 6Kg de conc. x \$75/Kg . . . \$67.000 mensual

En el segundo caso la recuperacion seria: 150tn x 12Kg de conc. x \$75 . . . \$135.000 mensual

Se deduce que, en el primer caso y durante un periodo de cuatro meses, habrá deficit, no así al extraer mineral de la zona del "ore-shoot" .-

SECRET  
 Corp  
 BIBLIOTECA  
 318 141

Los valores correspondientes a costos y produccion se indican en el cuadro siguiente:

Detalle	Costos de Produccion	Valor de la Produccion
I.-Avance en mineral.- 4 meses de avance en aureola "ore shoot"	\$77,232 x 12 meses . \$926.784	I.-\$67.500 x 4 ... \$270.000.-
II.-8 meses de avance en "ore shoot"		II.-\$135.000x 8 meses \$1.080.000.-
	Sumas . . . . . \$926.784	\$ 1.350.000.-

De todas las consideraciones expuestas en el capitulo VIII se deduce:

1.-El programa basico de ejecucion de 220 de galerias en el Nivel -25 de la mina a los fines de definir reservas en hondura, exige una inversion inicial de \$163.000 destinados a la adquisicion de equipo neumatico adicional, acondicionamiento de la molida, del Pique Principal y de la mina.-

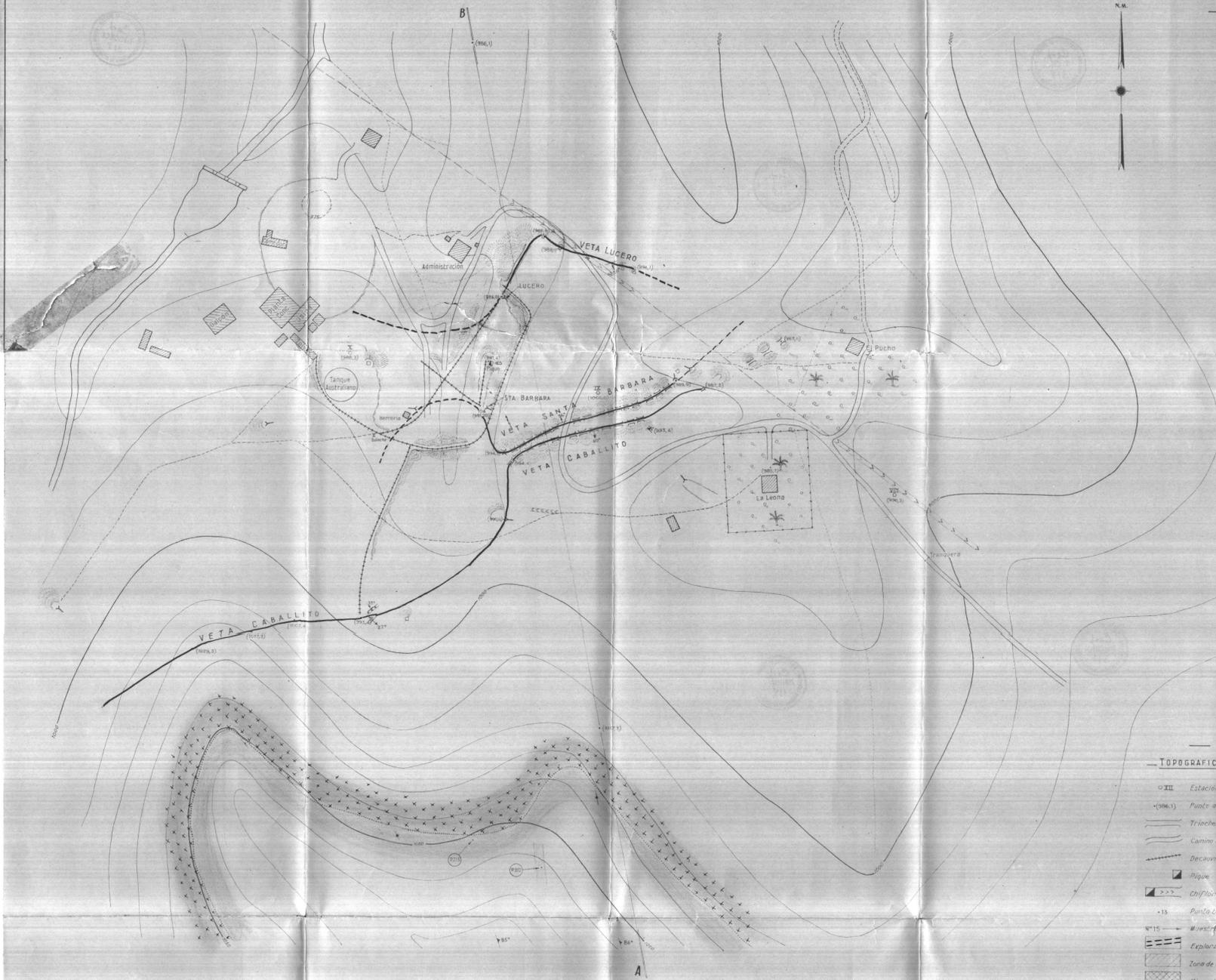
2.-El tiempo de ejecucion de estos trabajos insumiria unos 12 meses con personal competente.-Se invertirian \$926.784 en conceptos de materiales y jornales.-

Para dos martillos neumaticos en avance se produciria concentrado por valor de \$1.350.000.-

3.-La ejecucion del plan de exploracion fundamentaria los trabajos de exploracion y desarrollo necesarios para aumentar la escala de produccion de esta mina, cuyas reservas de mineral posible se consideran potencialmente importantes

PROYECCION PLANIALTIMETRICA

ESCALA 1:1000  
Equidistancia 10 metros

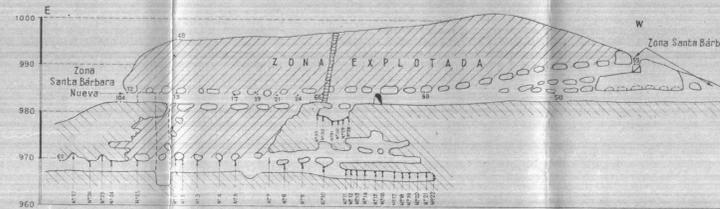


PLANILLA DE MUESTREO

Muestra N°	Potencia en m.	Leg en W03	Observaciones
1	0.80	0.82	
2	0.30	0.36	Cuarzo-schistita con limonita
3	0.19	0.20	Fine granito
4	1.10	0.55	Luces de granito por Filizos
10	0.30	0.74	
14	0.86	1.29	
15	0.80	0.55	Cuarzo-schistita con limonita
16	0.40	0.67	Fin de filizos graníticos
17	0.40	1.17	Cuarzo-schistita con limonita
18	0.35	0.16	Troncos de granito por Filizos
23	0.65	0.38	Cuarzo-schistita con limonita
24	0.25	0.67	Fin de filizos graníticos
25	0.35	0.69	Cuarzo-schistita
27	0.50	1.22	Estado de filizos graníticos
7	0.49	3.71	
8	1.03	0.63	Cuarzo-schistita con limonita
6	0.89	0.55	Fin de filizos graníticos
9	0.67	0.44	Cuarzo-schistita
12	0.50	1.16	Cuarzo-schistita con limonita
13	0.60	0.66	Calas graníticas
20	0.25	2.06	Limonita granítica
22	0.17	0.83	Granito de base
22	0.14	0.485	Granito de base
21	0.30	0.98	Limonita granítica
20	0.40	1.37	Limonita granítica
19	0.43	0.625	Cuarzo-schistita
28	0.86	0.375	Cuarzo-schistita granítica
30	1.10	1.11	Cuarzo-schistita
29	0.85	0.69	Limonita granítica
32	0.77	0.82	Limonita granítica
30	0.65	0.66	Cuarzo-schistita granítica
31	0.70	0.53	

PROY. VERTICAL VETA SANTA BARBARA

ESCALAS: HOR. Y VERT. 1:500



PROYECCION HORIZONTAL

ESCALA 1:500

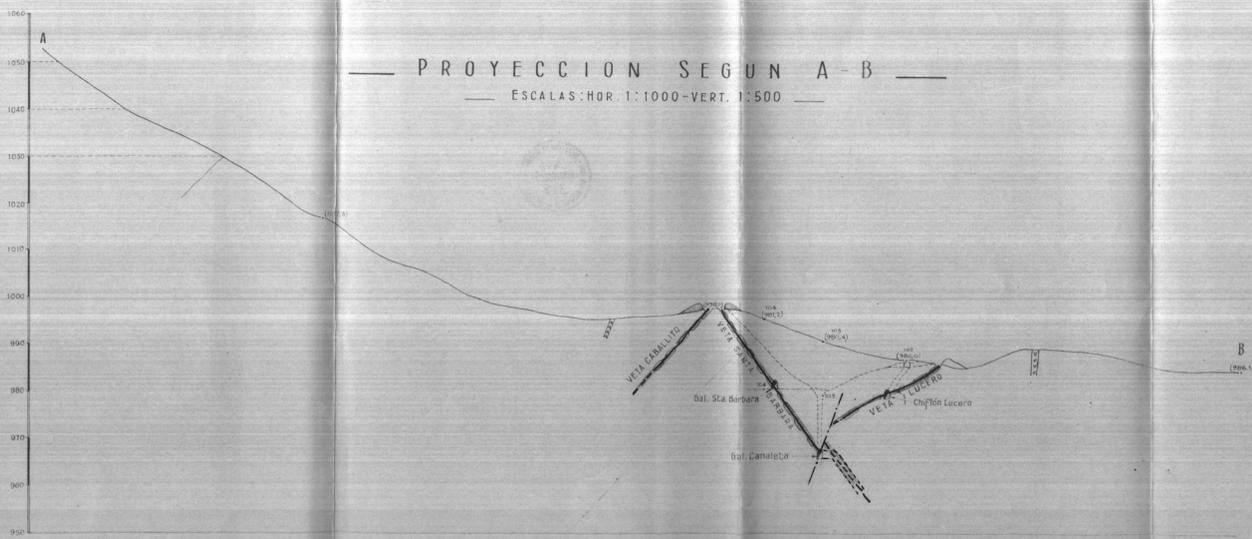


REFERENCIAS

- TOPOGRAFICAS Y MINERAS**
  - Estación planimétrica
  - Punto acotado
  - Trinchera
  - Camino autostandar
  - Decavento
  - Rique
  - Chiflon
  - Punto de oficina interior
  - Muestra geológica
  - Explotación propuesta
  - Zona de mineral explotado
  - Mineral cobinado
  - Mineral posible
- GEOLÓGICAS**
  - Afloramiento veta con buzamiento y rumbo
  - Continuidad de veta supuesta
  - Dique por Filizos Cuarcífero
  - Espiral con rumbo y mantos foliados
  - Contacto
  - Granito
  - Limonita
  - Falla con buzamiento
  - Falla supuesta
  - Muestra Petrográfica

PROYECCION SEGUN A-B

ESCALAS: HOR. 1:1000 - VERT. 1:500



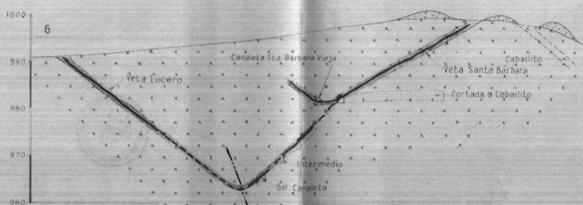
CORTE C-D

ESCALAS: HOR. Y VERT. 1:500



CORTE G-H

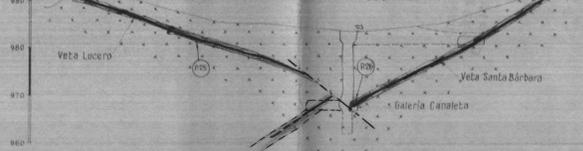
ESCALAS: HOR. Y VERT. 1:500



EXPLORACION PROPUESTA

CORTE E-F

ESCALAS: HOR. Y VERT. 1:500



MINA " SAN ROMAN "

Anexo I ; Cuadro 1

GASTOS MINA .

ITEM.	DETALLES .				SUMAS de Jornales y Materiales
	Jornales	\$	Materiales	\$	
I PERFORACION ( 1 turno )	2 Perforistas a \$ 85	\$170,00	Explosivos: Dinamita, 12 Kg. pro- medio a \$ 45,00 el Kg. \$540,00 Fulminantes 28 caps. a \$ 1,50 \$ 42,00 30 m. mecha a \$ 1,50 \$ 45,00 627,00 Trépano metal "Widia": $\frac{\$450}{6} \times 2$ martill. = 150,00 \$ 1.137,00 Lubricación martillos, repuestos, reposición mangueras etc. p/2 martillos 60,00 Total 837,00		
	2 ayudantes id. a \$ 65	\$130,00			
	Total	\$ 300,00			
		300,00			
II AIRE COM- PRIMIDO (1 turno sobre energ. total)	I compresorista	65,00	2 compresores de 3 m <sup>3</sup> .c/u; y 30 mas 30HP. Combustible: 14 litros gas oil por hora en 8 horas; \$2,00 litr \$224,00 \$ 409,00 Lubricación, repuestos, repa- raciones etc. etc. \$120,00 344,00		
	4 paleros en Niv-25	\$240,00	Reposición picos, palas, botas de goma etc. 20,00		
	2 carroneros sup. a \$60	\$120,00			
III PALEO; TRANS PORTE SUBTE RRANEO. ( 1 turno )	2 mineros para cañería, rieles, madera, etc.	\$140,00			
	1 guinchero	\$ 65,00	565,00		\$ 585,00
IV ENERGIA ELCTRICA	Un mecánico (ver sueldo al fi- nal)		Diesel M.W.M. de 35 HP. con un genera- dor G.G.E. acoplado; Combustible: 200gr por 35 HP. en 16 horas a \$0,90 p/Kg. 100,00 Lubricación, repuestos, reparaciones. 50,00 Total 150,00 \$ 50,00 Un tercio se destina a mina ( para bomba y guinche ) corresponde: 50,00		

SUMA TOTAL DE GASTOS DIARIOS.:

\$ 2.181,00

La suma total de gastos mensuales será: \$ 2.181,00 x 22 días	\$ 47.982,00
3 tramos de rieles de 5 m.; peso: 20 Kg. p/m. a \$ 7,50 el metro	\$ 2.250,00
3 tramos de cañería de 5 m. largo y 2" diam. a \$ 80,00 p/metro	\$ 1.200,00
Sueldo de un mecánico	\$ 2.500,00
Sueldo de un capatáz mina	\$ 3.000,00
Gastos varios: Carburo, 4 fletes mensuales, taller herrería, etc.	\$ 4.500,00

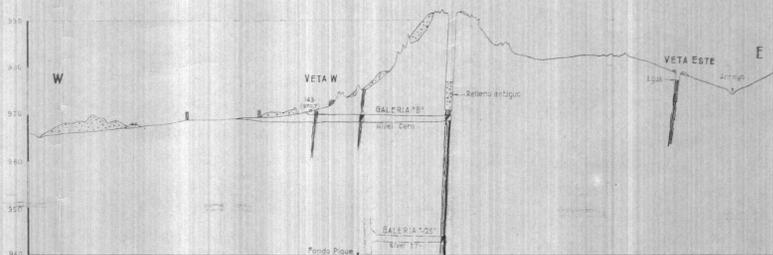
SUMA TOTAL DE GASTOS MENSUALES MINA : \$ 61.432,00

PROYECCION PLANIALTIMETRICA

ESCALA 1:1000  
Equidistancia 5 metros

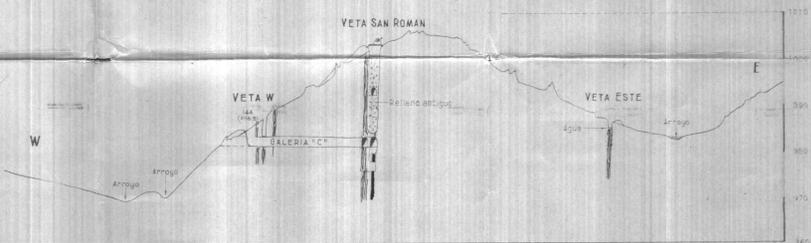
CORTE A-A

ESCALAS: HOR. 1:1000 - VERT. 1:500



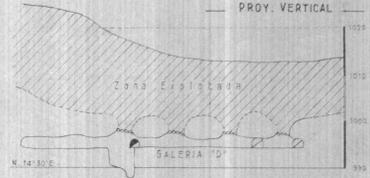
CORTE B-B

ESCALAS: HOR. 1:1000 - VERT. 1:500



GALERIA "D"

ESCALA 1:500



PROY. HORIZONTAL



REFERENCIAS

Table with two columns: TOPOGRAFICAS Y MINERAS and GEOLOGICAS. It lists symbols for various features like 'Estacion instrumental acotada', 'Punto principal acotado', 'Pique principal', 'Pique', 'Chimenea', 'Socavon acotado con estaca', 'Mineral explotado', 'Mineral explotado no explotable', 'Mineral posible', 'Exploracion recomendada', 'Veta con buzamiento', 'Continuidad supuesta de veta', 'Afloramiento de veta rajado', 'Orogneiss', 'Esquistos con rumbo y marcado foliacion', 'Dique aplibico', 'Contacto', 'Falla', and 'Muestra petrografica'.

NIVEL "0" (GALERIA "B") Y NIVEL "25"

ESCALAS: HOR. Y VERT. 1:500

PROY. VERTICAL



PROY. HORIZONTAL



DETALLES

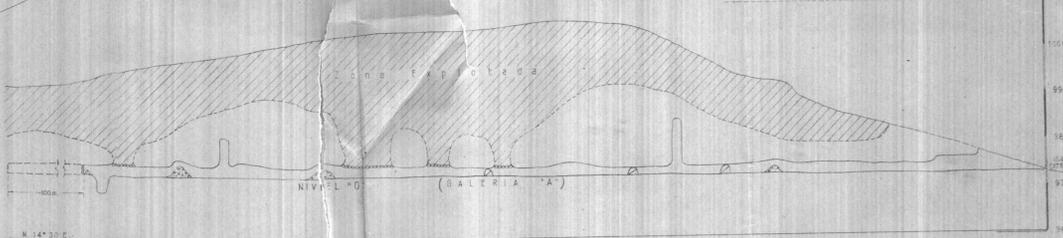
ESCALA 1:100



NIVEL "0" (GALERIA "A")

ESCALAS: HOR. Y VERT. 1:500

PROY. VERTICAL



PROY. HORIZONTAL



COSTO DE MATERIALES VARIOS A FEBRERO DE 1956
Precios aproximados sobre estación La Toma.

ITEM	DETALLE	PRECIO	OBSERVACIONES
<u>Explosivos</u>	<u>Dinamita.-</u>		Precio sobre La
	Cajón de 23 Kg.	\$ 1.010,00	Toma se adopta
	<u>Fulminantes.-</u>		\$ 45,00 p/Kg.
	Nº 6., nacionales	\$ 1,50	Cada unidad
	<u>Guía.- ( importada )</u>	\$ 1,50	Por metro
<u>Combusti- ble.</u>	<u>Gas Oil.-</u>	\$ 1.482,00	p/ton.(P.e.= 0,848 )
	<u>Diesel Oil.-</u>	\$ 804,00	p/ton(P.e.=0,885)
<u>Acero para barrenos.</u>	<u>Acero macizo de 7/8"</u>	\$ 8,50	Kg. exagonal
	<u>Acero perforado para aire comprimido</u>	\$ 8,50	25 mm.diam.exter.
		\$ 12,50	28 mm.diam.exter.
<u>Cable de Acero.</u>	Procedencia Nacional.		
	11 mm.diam.;0,450 Kg./metro	\$ 38,65	Kg. Se refiere a
	12 mm.diam.;0,530 Kg./metro	\$ 35,90	" cable p/mina
	12,7 mm." ;0,580 Kg./metro	\$ 34,95	" Resistencia p/alambre=160K/mm <sup>2</sup>
<u>Cañería.</u>	<u>Caño sin costura,galvanizado</u>		
	en longitudes de 5 m.de 2"	\$ 68,70	\$ 80,00 promedio
	idem. 3"	\$ 115,75	para 2" y \$160,00
	<u>Uniones p/caños. de</u> 2"	\$ 19,00	promedio para 3"
	idem. 3"	\$ 46,00	incluyendo unio- nes, curvas etc.
	<u>Uniones curvas p/caños</u> 2"	\$ 93,00	
	idem. 3"	\$ 239,00	y por metro.
	<u>Uniones cónicas p/caño</u> 2"	\$ 70,00	
idem. 3"	\$ 156,00		
<u>Rieles.</u>	<u>Tipo Decauville de 7 Kg.p/m.</u>	\$ 7,00	Kg.
	Total de hierro necesario pa ra un par de rieles con dur- mientes,eclisas y bulones : 20 kg.		\$ 140,00 por me- tro, costo de in- versión de un par completo.
<u>Carburo.</u>	<u>Carburo nacional</u>	\$ 7,50	Kg. s/fábrica
<u>Herramien- tas.-</u>	<u>Palas.-</u> Fabricación nacional	\$ 80,00	mango incluido
	<u>Picos.-</u> Fabricación nacional	\$ 86,00	mango incluido
<u>Madera pa- ra entiba- ción.</u>	<u>Quebracho o Algarrobo.-</u> Rodli zo de hasta 4 m.y 25cm. diam.	\$ 15,00	Precio prom.esti- mado S/w La
	<u>Pino Spruce,</u> tablonces de 2" x 30 cm. y 5 m. largo	\$ 28,00	m. Usos varios

- 1 -  
ANEXO II.

ESTUDIO DE LOS YACIMIENTOS WOLFRAMIFEROS DE SAN LUIS/

CUADRO RESUMEN DEL MUESTREO QUIMICO.

Operador: Ing. Alberto Monchablon

Análisis: Ing. José Antonio Hombre  
Dir. Fom. Industr. y Minero. S. Luis

Número	Ubicación	Potencia en metros	Ley % en WO <sub>3</sub>	Descripción.
1	Mina General Joffre	0,80	0,64	Muestra de la denominada "carbonilla", con pecas y guías de scheelita.
2	Mina Piedras Coloradas	—	1,03	Mineral en cancha.— Cabeza de planta; selección de un 50% de estéril.— Cuarzo-wolframita en granito.
3	Mina Piedras Coloradas	—	0,60	Granito mineralizado ( entre guías de cuarzo-wolframita ). Reemplazo en la caja granítica.
4	Mina Piedras Coloradas Pique "María Auxiliadora"	1,30	0,80	Veta de cuarzo-wolframita en esquisto; roca blanda, fracturada. Pared del pique.
5	Mina Piedras Coloradas Pique "María Auxiliadora"	1,10	0,49	Muestra extraída de la pared opuesta a la N°4. en el pique.— Veta de cuarzo-wolframita, cajas de esquisto, roca blanda, fracturada.
6	Mina Los Piquillines. En veta Santa Bárbara.— Identificada en mina con N°1	0,80	0,82	Veta de cuarzo-scheelita, con lamprofiro adosado, entre cajas de granito.
7	Mina Los Piquillines. En veta Santa Bárbara.— Identificada en mina con N°2	0,20	0,55	Angostamiento de la veta de cuarzo-scheelita y predominio del lamprofiro (1,00m.). Cajas: granito.
8	Mina Los Piquillines. En veta Santa Bárbara.— Identificada en mina con N°3	0,80	0,70	Veta de cuarzo-scheelita; fracturas postemine- rales con delgadas salbandas.— Cajas de granito.
9	Mina Los Piquillines. En veta Santa Bárbara.— Identificada en mina con N°4	1,10	0,55	Veta de cuarzo-scheelita; cajas graníticas muy firmes, dique lamprofírico blando. Salbandas escasas
10	Mina Los Piquillines. En veta Santa Bárbara.— Identificada en mina con N°10	0,30	0,74	Veta de cuarzo-scheelita con dique lamprofírico adosado.— Cajas de granito.



## ANEXO II. (Continuación)

Número	Ubicación	Potencia en metros	ley % en WO <sub>3</sub>	Descripción
11	Mina Los Piquillines.-En veta Santa Bárbara.-Identificada en mina con N°14	0,55	01,75	Veta de cuarzo-scheelita con dique lamprofirico adosado.- Cajas de granito.
12	Mina Los Piquillines.- En veta Santa Bárbara.-Identificada en mina con N°15	0,50	0,55	Veta de cuarzo-scheelita con dique lampr.muy fracturado.- Cajas de granito.
13	Mina Los Piquillines.- En veta Santa Bárbara.-Identificada en mina con N°16	0,40	0,67	Veta de cuarzo-scheelita con dique lamprofirico fracturado.- Cajas de granito.
14	Mina Los Piquillines.- En veta Santa Bárbara.-Identificado en mina con N°17	0,40	1,17	Dique lamprofirico rameado, penetrado por cuarzo-scheelita. Pegada a caja, guía de cuarzo con granito mineralizado.- Cajas de granito.
15	Mina Los Piquillines.- En veta Santa Bárbara.-Identificada en mina con N°18	0,35	0,16	Dique lamprofirico de 0,25 m.potencia tipo "carbonilla"; 5 cm.guía de cuarzo-scheelita.- Cajas de granito.
16	Mina Los Piquillines.- En veta Santa Bárbara.-Identificada en mina con N°23	0,65	0,38	Veta cuarzo-scheelita intercalada en lamprofiro.- Cajas de granito, con salbandas en el cont.
17	Mina Los Piquillines.- En veta Santa Bárbara.-Identificada en mina con N°24	0,25	0,67	Aumento de la potencia del dique lamprofirico, con respecto a la veta cuarzo-scheelita que se encuentra muy fracturada.
18	Mina Los Piquillines.- Veta Santa Bárbara.-Identificada en mina con N°25	0,25	0,69	Veta de cuarzo-scheelita muy fracturada y dique lamprofirico idem. Cajas de granito.
19	Mina Los Piquillines.- En veta Santa Bárbara.-Identificada en mina con N°27	0,80	1,22	Veta cuarzo-scheelita potente, cuarzo masivo de apariencia pobre. Cajas de granito.
20	Mina Fausta.- En veta Fausta	0,40	0,47	Veta cuarzo-scheelita potente asociado a dique lamprofirico fracturado y dique de porf.cuarcif.
21	Mina El Talar.- Veta El Talar(Estanzuela)	--	0,63	Común de mineral(run-off) destinado a planta.
22	Mina La Chiquita(Naschel) Muestra N° 2	3,80	0,63	Gran rajo La Chiquita.-Caliza epidotiz.con scheelita
23	Mina San Cayetano (San José del Morro)	--	0,63	Común de la zona del bajo, de mineral seleccionado listo para su tratamiento en planta.



- 3 -  
ANEXO II. (Continuación)

Número	Ubicación	Potencia en metros.	Ley % en WO <sub>3</sub>	Descripción
24	Mina San Cayetano (San José del Morro)	--	0,71	Común de la zona del alto, mineral de cancha listo para planta.- Mineral de selección.
25	Mina La Coquita (Yulto).- Labor 1	2,00	1,29	Común de un disparo cerrado, arranque de 6 toneladas de mineral; Caliza silicificada con scheelita, pirita accesoria.- Potencia total = 6 m.
26	Mina La Florida.-En tope de chiflón de exploración al pirquén.	1,40	2,93	Veta Uno.- Veta de cuarzo dentro del "embutido". Cuarzo con scheelita gruesa y embutido con pecas finas y gruesas.
27	Mina La Florida.- En tope de chiflón de exploración al pirquén.	1,20	0,94	Veta Uno.- Idem a la muestra N° 26; Estas acusan guías ricas de scheelita pura. ( Ver croquis )
28	Mina La Florida.- En el fondo del chiflón Crucero.	1,00	2,20	Esquisto micáceo alterado y mineralizado, "embutido", atravesado por guías delgadas de cuarzo-scheelita
29	Mina La Florida.- Idem que N°28	1,40	2,45	Idem que muestra N° 28.
30	Mina La Florida.- Fondo de chiflón Veta Dos (propiamente dicha).	0,70	1,55	Veta Dos.- Esquisto alterado y mineralizado (embutido).- Escasas guías de cuarzo.
100	Mina San Pedro ( Naschel )	--	1,90	Común a la salida del molino a rollos.
101	Mina La Chiquita ( Naschel )	--	0,63	Común de muestreo de pilas arrojadas por molino de martillos por los intersticios.
102	Mina San Cayetano II ( El Morro )	--	0,47	Común de mineral de alimentación de planta.
103	Mina Los Rodeos ( El Morro )	--	0,33	Común muestreo de mineral de cancha.
104	Mina La Buyi ( El Morro ).Planta Suarez-Versinié	--	0,55	Común muestreo de mineral de cancha.
105	Mina Arroyito con Agua ( Loma Blanca )	--	0,37	Común de alimentación de trituradora.



## ANEXO II. (Continuación)

Operador: Ing. Augusto Serrano P.

Análisis: Ing. J. Antonio Hombre

Número	Ubicación	Potencia en metros	Ley % en WO <sub>3</sub>	Descripción
203	Mina Los Piquillines.- En Veta Santa Bárbara.-Identificada en mina con N°7	0,49	3,71	Común de dos guías; la superior de 36 cm. y la inferior de 13 cm. Cuarzo lechoso fracturado con inclusiones de feldespatos.- La guía inferior de cuarzo con inclusiones de lamprofiro.- Mineral: Cuarzo-scheelita.
204	Mina Los Piquillines.- En veta Santa	1,03	0,63	Veta de cuarzo-scheelita, masivo, no fracturado, lamprofiro en lósterdes, en inclusiones angostas.
205	Mina Los Piquillines.- En Veta Santa Bárbara.-Identificada en mina con N°6	0,55	0,55	Veta de cuarzo-scheelita, masivo, triturado, con lamprofiro en el techo ( 0,45 m. de potencia )
206	Mina Los Piquillines.- En veta Santa Bárbara.-Identificada en mina con N°9	0,67	0,44	Veta de cuarzo-scheelita, fracturado.- Lamprofiro adosado de 0,20 m. de potencia.
207	Mina Los Piquillines.- En veta Santa Bárbara.-Identificada en mina con N°12	0,50	1,16	Veta de cuarzo-scheelita, masivo, triturado.- Poco material lamprofirico.
208	Mina Los Piquillines.- En veta Santa Bárbara.-Identificada en mina con N°13	0,60	0,66	Idem que muestra N° 207
209	Mina Los Piquillines.θ En veta Santa Bárbara.-Identificada en mina con N°22	0,25	2,06	Dique lamprofirico, turmalinizado, color negro, con inclusiones de cuarzo-scheelita.-Algo de embutido.
210	Mina Los Piquillines.- En veta Santa Bárbara.-Identificada en mina con N°22	0,17	0,835	Granito de caja (techo) mineralizado.- La mineralización corresponde a veta cuarzo-scheelita, sustituida casi totalmente por dique lamprofirico (muestra 209)
211	Mina Los Piquillines.- En veta Santa Bárbara.-Identificada en mina con N°22	0,14	0,485	Granito de caja (piso) condiciones identicas que en muestra N° 210.
212	Mina Los Piquillines.- En veta Santa Bárbara.-Identificada en mina con N°21	0,30	0,99	Dique lamprofirico sustituyendo casi totalmente a veta de cuarzo-scheelita, mineralizado, embutido y pecas.- Incluye ademas 2 cm. en caja techo y 2 cm. piso.
213	Mina Santa			



- 5 -  
ANEXO II. (Continuación).

Número	Ubicación	Potencia en metros	Ley % en WO <sub>3</sub>	Descripción.
213	Mina Los Piquillines.- En veta Santa Barbara.-Identificada en mina con N°20	0,40	1,33	. Dique lamprofirico sustituyendo casi totalmente a veta cuarzo-scheelita, de la que quedan restos de cuarzo triturado, Se incluye 2 cm.de caja(granito alt)
214	Mina Los Piquillines.- En veta Santa Bárbara.-Identificada en mina con N°19	0,63	0,625	Dique lamprofirifo sustituyendo casi totalmente a veta cuarzo-scheelita, quedan restos cuarzo tritur. Como en muestra N°213, se incluyen 4 cm de caja de te cho, granito descompuesto.
215	Mina Los Piquillines.- En veta Santa Bárbara.-Identificada en mina con N°28	0,86	0,375	Veta de cuarzo-scheelita, fracturado.- Cajas de granito.
216	Mina Los Piquillines.- En veta Santa Bárbara.-Identificada en mina con N°33	1,10	1,11	Veta de cuarzo-scheelita, fracturado, con tendencia al acuñaamiento.- Cajas de granito.
217	Mina Los Piquillines.- En veta Santa Barbara.-Identificada en mina con N°29	0,85	0,69	Veta de cuarzo-scheelita, con algo de lamprofiro, acuñandose. Incluye ademas 3 cm. caja piso(granito)
218	Mina Los Piquillines.- En veta Santa Bárbara.-Identificada en mina con N°32	0,77	0,82	Veta de cuarzo-scheelita, muy triturado.
219	Mina Los Piquillines.- En veta Santa Bárbara.-Identificada en mina con N°30	0,65	0,66	Veta de cuarzo-scheelita, triturada.- Acuñandose debido a falla.
220	Mina Los Piquillines.- En veta Santa Bárbara.-Identificada en mina con N°31	0,70	0,53	Veta de cuarzo-scheelita, triturada.- Acuñandose debido a falla, bien visible en este caso.
221	Mina La Estanzuela.- (Naschel)	--	0,80	Mineral cabeza de planta.- Común.
222	Mina La Estanzuela.- (Naschel)	--	0,76	Min.cabeza de planta tomada cada 5 minutos (1 hora)
223	Mina La Chiquita.- (Naschel) Muestra N° 1	4,20	0,76	Caliza cristalina, metamorfizada, mineralizada con scheelita.- Común del total arrancado de una faja de 0,50 m. de ancho.
224	Mina India Mireli.- (Yulto)	--	0,76	Común del mineral de mina, listo para concentración en planta.



## ANEXO II (Continuación)

Número	Ubicación	Potencia en metros.	Ley % WO <sub>3</sub> .	Descripción
225	Mina La Coquita.- ( Yulto )	1,15	1,24	Muestra en zona esquistosa, de falla mineralizada y a continuación de lente caliza metamorfozada.
226	Mina La Coquita ( Yulto ).-	1,25	0,43	Zona esquistosa, idem que antes.-Pique principal.
227	Mina La Coquita.- ( Yulto )	0,85	2,31	Muestra en condiciones iguales a la N° 225.
228	Mina La Coquita.- ( Yulto ).- Pique Central y Rajo N°13	1,50	1,40	Disparo cerrado en el ancho mineralizado de 1,50 m., caliza metamorfozada, mineralizada con scheelita.
229	Mina El Morro N° 1.- Gal.II, pozo 5	0,27	3,44	Material triturado de falla,mas 3 cm.esquisto embutido.
230	Mina La Florida.- Veta La Bruja. Techo de entrada a Galería 5 Sud.	1,05	0,50	"Embutido", con guía cuarzosa de 0,30 m. potencia.- presencia de "puros"
231	Mina La Florida.- Veta La Bruja.	0,80	0,93	Guía de cuarzo-scheelita (0,30m.), embutido adosado.
232	Mina La Florida.- Veta La Bruja.(Norte)	0,50	1,77	Guía cuarzosa de 0,20m.pot.Embutido adosado.Extremo norte.
233	Mina La Florida.- Veta La Bruja.(Sud)	0,95	0,83	Guía cuarzosa de 0,30m.pot.Embutido adosado.Extremo sud.
234	Mina La Florida.- Veta La Bruja. Fondo del pique en su extremo sud.	1,15	0,86	Guías de cuarzo-scheelita de 0,20 m. potencia,esquisto biotítico con embutido. Caballo de cuarcita de 0,40m.potencia.-Zona de esquisto triturado por falla de 0,20m.esp.
235	Mina 13 de Agosto.- (Valle de Pancanta) En la zona sud de la mina	--	1,02	Común de un desmonte antiguo, contiguo a viejos piques-rajos de explotación, broza bajo una pulgada; El 50 % fué sobretamaño estéril y el 50 % restante, under size mineralizado, tomado para la muestra.
236	Mina 13 de Agosto.- (Valle de Pancanta) En la zona central de la mina.	--	0,74	Común desmonte antiguo, similar al de N° 235. Sobretamaño estéril = 20%. under size mineralizado 80%.
237	Mina 13 de Agosto.- (Valle de Pancanta) En la zona norte de la mina.	--	0,89	Común desmonte antiguo, idem anteriores. Sobretamaño estéril 65 %. Under size, mineralizado y muestreado, 35%



ANEXO III

Cuadro Resumen Descripciones Petrograficas

Nº	UBICACION	DESCRIPCION MACROSCOPICA	DESCRIPCION MICROSCOPICA	CONCLUSIONES
P 1	Mina La Florida	Roca de textura esquistosa, bien foliada, con alternancia de bandas de hasta 1mm de biotita con bandas de cuarzo y feldespato	Inmersión Mat. Molido: biotita; cuarzo y plagioclasa subordinada.- Escasamente alterados	Esquisto cuarzo-biotítico-plagioclásico.-
P 2	Mina La Florida	Roca de grano fino, dura y compacta; color blanco-grisáceo; esencialmente cuarzosa.-	Inmersión Mat. Molido: cuarzo predominante; escasas laminas de mica; diminutos cristales de turmalina.-	Roca silicea, tipo metacuarcita.-
P3	Mina La Florida	Roca oscura, compuesta por paquetes de turmalina fibrosa, asociada ya en forma paralela o irregular con guías de cuarzo.- Normalmente zonas micáceas biotíticas de hasta 1cm de espesor como así guías feldespáticas y calcíticas.-	Corte Delgado: asociación de cuarzo-ortoclasa-biotita-muscovita-clorita-turmalina-epidoto-scheelita-calcita.- La biotita-turmalina íntimamente asociadas a scheelita. Biotita dispuesta en franjas o zonas paralelas, parcialmente cloritizada.- Turmalina en cristales anedrales, en masas irregulares.- Scheelita en grandes cristales alotrópicos, fuertemente fracturados y con extinción ondulosa, frecuentemente asociada a turmalina.- Cuarzo afectado por efectos cataclásticos y parcialmente recristalizado.-	Roca de caja alterada y mineralizada ("embutido") de los mineros.- Esquisto cuarzo-plagioclásico-ortoclásico-biotítico, afectado por acción hidrotermal la cual ha cloritizado, epidotizado, caolinizado y sericitizado los componentes.- La presencia de scheelita corresponde, como la de turmalina, a una facie hidrotermal.-



Nº	UBICACION	DESCRIPCION MACROSCOPICA	DESCRIPCION MICROSCOPICA	CONCLUSIONES
P 5	Mina Gral Joffre	Roca color verde oscuro, compuesta de finos cristales de turmalina, escamillas de muscovita y algo de cuarzo en guias o lentes.-	Corte Delgado: Componentes: turmalina, cuarzo, granate, muscovita, magnetita titanifera.- Turmalina flexurada y deformada, predominante.- Cuarzo en agregado fino, heteroblastico, intersticial, a veces.- Granate en cristales pequeños ya individuales o en agregados, asociados a la mesostasis cuarzosa. Muscovita subordinada, alojada preferentemente entre los cristales de turmalina.- Anal. la magnetita titanifera	Esquisto biotitico, practicamente reemplazado por una asociacion de tipo hidrotermal de alta temperatura, constituida por turmalina, granate, sheelita, cuarzo.- "Embutido " de los mineros
P 6	Valle de Pancanta Mina 13 de Agosto	Roca Gneisica de grano grueso, compuesta de cuarzo, biotita, feldespato.- Clara lineacion de los minerales componentes.- Caja de la intrusion lamprofiro-mineralizacion.-	-	Roca de tipo gneisico Segun Pastore, granito con foliacion (lineacion) de contacto.-
P 8	Valle de Pancanta Mina 13 de Agosto	Roca pseudo-esquistosa, color oscuro, con delgadissimas guiecillas de cuarzo, concordantes asociado a la Scheelita; biotita alterada en laminas delgadas.- Grano muy fino	Inm. de mat, Molido: turmalina, biotita alterada, cuarzo y scheelita, con algo de granate y clinozoicita.- Además granulos de hematita secundaria.-	Roca tipo lamprofirico, afectada por efecto de sheering y accion hidrotermal.- Ver P 227; Mina 13 de Agosto



Nº	UBICACION	DESCRIPCION MACROSCOPICA	DESCRIPCION MICROSCOPICA	CONCLUSIONES
P29	Mina Teodolina Fondo Pique Principal	Roca esquistosa, color gris verdoso, compuesta de biotita abundante, cuarzo-oligoclasa y granos de Scheelita de hasta 2mm.-	Corte Delgado: Biotita de orientacion sub-paralela, parcialmente desferrizada y cloritizada alternando con cuarzo-oligoclasa.- El cuarzo es de grano fino, granular, anedral con sectores en forma de ojos.- La plagioclasa en cristales muy limpidos, sin macular.- La Scheelita aparece en grandes metacristales, anedrales, generalmente subredondeados, poikiliticos, con numerosas inclusiones de cuarzo y biotita.- Apatita abundante y magnetita fresca.-	Esquisto biotitico-cuarzo-oligoclasico, con Scheelita de aporte hidrotermal en rellenos de fisuras sin reemplazo visible.-
P 12	Mina Santo Domingo Veta Araucana	Roca color blanco, grano fino, brillo sedoso; mica abundante.-	Inm. Mat. Molido: mica muscovitica sericitizada, cuarzo y feldespato caolinizado.- Granulos de Scheelita	Aplita
P 14	Mina Piedras Coloradas Caja mineralizac.	Roca de grano grueso, con predominio de feldespato rosado sobre cuarzo, en textura granuda.- Algo de muscovita asociada,-	Roca de textura granular hipidiomorfa compuesta de microclino predominante, albita, cuarzo, muscovita, fluorita y wolframita (Hubnerita).-	Granito pegmatitico alcalino con hubnerita y fluorita de origen hidrotermal.-
P 17	Mina Piedras Coloradas	Roca esquistosa de marcada foliacion con bandas alternantes de biotita y cuarzo-feldespato.- Grano fino, color gris claro.-	Roca de textura foliada, granoblastica, de grano isodimensional. Biotita en paquetes de foliacion abierta asociada a muscovita, menos abundante.- Cuarzo en agregados granoblasticos tipo foliado, con efectos cataclasticos.- Asociado a plagioclasa oligo-andesina poco alt.	Esquisto cuarzo-oligoandesinico-biotitico.



Nº	UBIGACION	DESCRIPCION MACROSCOPICA	DESCRIPCION MICROSCOPICA	CONCLUSIONES
P 18	Mina La Teofila	Roca grano fino, oscura, homogénea, con elementos difíc. determinables	cristales euedrales, de hábito prismático, de augita titanada, en una matrix isotropa (presum. vitrea-analcimica).--Abundancia de microlitos de apatita, olivina y granulos de magnetita hematizada distribuidos irregularmente en la matrix.--	Estructuralmente, roca de dique; petrograficamente, lamprofiro tipo Monchiquita.
P 21	Mina San José (Cerrito Blanco- San Martín)	Roca de grano fino a mediano, color verde amarillento con amplias e irreg. zonas biotíticas-anfibolicas, parc. alteradas con material calcareo intersticial.--Epidoto en gruesas venas y acumulaciones, que dejan islotes biotíticos-anfibolicos.	Asociación de epidoto, cuarzo, biotita, anfibol, piroxeno, calcita, siderita, scheelita. Epidoto en grandes cristales anedrales, constituyendo masas irregulares.--Biotita abundante que predomina sobre el anfibol de tipo hornblenda o tremolita.--Marcada asociación de todos los ferromagnesianos con calcita residual.--Cuarzo netamente intersticial, con abund. inclusiones de anfibol.--En menor proporción aparece un piroxeno tipo diopsídico.--	Anfibolita Epidotica
P 22	Mina San José (Cerrito Blanco- San Martín)	Roca color verde oscuro, grano fino, con biotita predomin. en foliación cerrada, con alineación paralela a las cajas.	Roca pract. monomineral; biotita escas. cloritizada, formando masas compactas.--Zonas con grumos de óxido de hierro y pequeños granos de magnetita y aislados cristales de apatita.--	Por su posición estructural (dique) y por su carácter melanocrático (biotita-apatita) esta roca participa de carácter lamprofirico, sin estar dentro de la categoría de un lamprofiro típico, en cuanto a const. petrográfica se refiere.



N°	UBICACION	DESCRIPCION MACROSCOPICA	DESCRIPCION MICROSCOPICA	CONCLUSIONES
P 23	Mina Los Nogales (San Martin)	Roca color verde oscuro, grano fino, rica en laminas de biotita y anfibol. Frac. irregular	Corte Delgado: Componentes: Biotita predominante, plagioclasa acida, hornblenda, apatita, epidoto, clorita, magnetita hematizada, calcita.- Biotita, alterada, en paquetes y masas disformes.- En posicion intersticial, sirviendo de mesostasis a la mica, se encuentra plagioclasa acida, no maclada, caolinizada, escaso cuarzo. Asociada al feldespatos, abundante apatita en largos cristales prismaticos. Hornblenda verde asociada a la biotita. Epidoto rodando anfibol, en cristales y granulos anedrales. Magnetita hematizada y calcita, accesorias	Kersantita.
P 25 y P 26	Mina Los Piquillines Chiflon Luce-ro.-	Roca grano fino, gris oscura, con "moteaduras" formadas por acumulaciones de biotita de 1-2 mm. Vaga lineacion de los componentes	Corte Delgado: componentes: biotita, cuarzo apatita, calcita, scheelita, pirita, leucoxeno.- Biotita verde, parcial. alterada, en paquetes y agregados laminares disformes, sin orientacion espacial. Mesostasis de cuarzo, muy fino, con abundante apatita. Scheelita en granulos anedrales. Grumulaciones abund. de leucoxeno y pirita en granos euedrales.	Por su posicion estructural, (dique) esta roca debe vincularse a tipos lamprofiricos (no obstante su caracter petrografico anormal: presencia de cuarzo).- La presencia de cuarzo es atribuible a metasomatismo de tipo hidrotermal.-
P 27	Mina Los Piquillines	Roca grano grueso, estructura porfiroide, con cristales de microclino de hasta dos cm. de longitud Cuarzo y biotita.-	Corte Delgado: roca de textura granular, porfiroide, hipidiomorfa granular.- Microclino en grandes cristales subedrales, perititicos.- Algo de plagioclasa de tipo oligo-albita.- Cuarzo anedral. Biotita y algo de muscovita intersticial	Granito calco-alcalino biotitico.-



Nº	UBICACION	DESCRIPCION MACROSCOPICA	DESCRIPCION MICROSCOPICA	CONCLUSIONES
P 28	Mina El Talar	Caliza grano fino, color verde claro, con epidoto, granate y minerales de estructura fibrosa	Corresponde a la asociacion de muestra P 214.-	Caliza cristalina-epidotica-cianitica-granatífera-silimanitica-diopsidica.-
P 32	Mina San Cayetano (zona del Alto)	Roca verdosa, grano fino a mediano.	Inmersión Mat. Molido: predominio neto de anfíbol fibroso; epidoto, calcita y cristales pequeños de scheelita.- Corresponde a cortes delgados de las muestras P 215; 212; 221; 223	Anfibolita Epidotica
P33	Mina San Cayetano (Zona del Alto)	Roca verdosa-clara, de grano fino	Inmersión Mat. Molido: Idem P32 pero con mayor cantidad de epidoto.-	Anfibolita Epidotica
P 34	Mina Paquita (Yulto)	Roca granuda, grano medio, con granoblastos de plagioclasa que destacan de la granularidad de la roca.- Granoblastos de cuarzo.-Biotita abundante sin foliación perceptible	Roca de textura granoblastica.-Se destacan granoblastos de plagioclasa, tipo oligoclasa de 3-5mm.-Granoblastos de cuarzo, menores en cantidad y tamaño a los de plagioclasa; intersticiales; cataclasticos.-Biotita abundante, algo decolorada con vaga disposición subparalela.-Algo de clinzoicita.	Gneiss oligoclasico-biotitico.
P 35	Mina Buey Blanco (Yulto)	Roca oscura, grano muy fino, cruzada por guías muy delgadas de cuarzo con scheelita.-"Piedra Negra" de los mineros, constituyendo ganga o caja de la mineralización	Inmersión Mat. Molido: Gran predominio de turmalina en cristales diminutos.-	Alteración hidrotermal de alta temperatura en el contacto esquistoveta.- Ver descrip. P 5



Nº	UBICACION	DESCRIPCION MACROSCOPICA	DESCRIPCION MICROSCOPICA	CONCLUSIONES
P 36	Mina Santa Rita (Yulto)	Fajas laminares de biotita, color oscuro, alternando con fajas verdisamarillentas de epidoto-cuarzo.-	Corte Delgado: Componentes: epidoto, clinozoicita, biotita, cuarzo, clorita, siderita, calcita.- Epidoto muy abundante, en habitos cuedrales o anedrales, formando masas disformes. Formas poikiloblasticas son frecuentes, con inclusiones de biotita verde.- La biotita se desarrolla preferentemente como mesotaxis entre cristales de epidoto.- Además biotita de granularidad no uniforme de hasta 1mm, cloritizada en parte.- Calcita en masas irregulares, intersticial, incluye numerosos granitos (lease laminillas) de biotita.- El cuarzo, escaso, aparece en zonas, asociado a clinozoicita.-	Facies, no muy tipica de esquistos verdes correspondiente a la sub-facies Biotita-clorita.-
P 37	Mina La Florida	Rece grano muy fino, oscura, de desarrollo foliar con bandas de biotita, en pequeños paquetes.- Haces aciculares de turmalina de hasta 7mm de longitud.	Corte Delgado: componentes: biotita, turmalina, epidoto, oligoclasa, cuarzo, apatita, calcita.- Biotita en pequeños paquetes agrupados o en individuos aislados suborientados paralelamente.- Comienzo de desferriacion de la biotita.- Turmalina, en metacristales, no muy abundante.- Epidoto muy abundante en granulos irregulares o formando masas informes.- Cuarzo en agregados granoblasticos con granularidad uniforme. Escasa oligoclasa.- Apatita en inclusiones del cuarzo u oligoclasa.- Calcita ubicada preferent. entre los clivajes de la biotita.	Por su posicion estructural (dique) la roca participa de caracter lamprofirico, no siendo clasificable dentro de la categoria de lamprofiro tipico.-



N°	UBICACION	DESCRIPCION MACROSCOPICA	DESCRIPCION MICROSCOPICA	CONCLUSIONES
P 100	Mina Pringles I	Roca grano medio, color blanco grisáceo; compuesta de cuarzo, feldespato biotita y muscovita.-Alineacion de estos elementos.-	Inmersión Mat.Molido: además de los componentes indicados, granate.-	Gneiss perfiroide
P102	Mina Carrito Blanco I	Roca grano medio, grisblancuzca; compuesta de feldespato, cuarzo y biotita abundante con muscovita subordinada.-Alineacion bastante marcada de los componentes.-	Inmersión Mat.Molido: Biotita, muscovita, cuarzo, ortoclasa y feldespato calcosodico.-	Gneis Biotitico
P103	Mina Carrito Blanco I	Roca grano fino, muy oscura, turmalinica.-	Inmersión Mat.Molido: roca practicamente monomineral compuesta de turmalina.-Muy subordinado: anfíbol.-	"Carbonilla" de los mineros Alteracion hidrotermal de alta temperatura del esquisto adosado a la mineralizacion.
P104	Mina Carrito Blanco II	Roca grano fino, verde oscura.-	Inmersión Mat.Molido: neto predominio de mafites: biotita-anfíbol	Roca de dique, de tipo lamprofirico.-
P115	Mina Indio Mireli	Roca color verde oscuro, grano mediano.-Biotita en paquetes laminares de hasta 1 cm.	Inmersión Mat.Molido: anfíbol, epidoto y biotita.-Cuarzo escaso	Esquisto biotitico-epidotico-anfibolico.- Facies de esquistos verdes.
P 117	Mina Irita del Bajo (Yulto)	Roca verdosa, con hornblenda preponderante asociada a epidoto granular verdi-amarillento.-	Corte Delgado: Anfíbol dominante en forma de hornblenda verde a incolora que se distribuye en amplias areas disponiendose en forma entrecruzada y en masa irregulares. Epidoto de notable desarrollo en masas granulares con fracturas rellenas por anfíbol y siderita. Granate escaso.-	Roca de facie anfibolica-epidotica formada a partir de sedimentos calcareos impuros. Scheelita asociada en fase hidrotermal.-



ANEXO III

Cuadro Resumen Descripciones Petrográficas

Nº	UBICACION	DESCRIPCION MACROSCOPICA	DESCRIPCION MICROSCOPICA	CONCLUSIONES
P 200	Mina Los Cocos	Roca compacta y muy dura; grano fino; color claro.-	Inmersión Mat. Molido: cuarzo predominante con biotita alterada, muscovita, granate y zircon, accesorios.-	Cuarzita (sentido amplio)
P 201	Mina Los Alamos	Roca color claro, grano fino, escasa foliación, con cuarzo y sericita.-		Esquisto Sericitico
P 204	Mina Los Cocos (contacto veta con caja)	Roca esquistosa, bien foliada, grano fino, coloración blanco grisácea; alternancia de folios de mica (biotita-muscovita asociadas) y de cuarzo.-	Inm. Mat. Molido: cuarzo abundante con biotita desferrizada, muscovita, turmalina abundante, plagioclasa y microclino.-	Esquisto cuarzo-micaceo Turmalina en guías reemplazando parcialmente elementos del esquisto, por acción hidrotermal.- Efecto de contacto.-
P 205	Mina San Román	Roca granular, color claro a blanco-rosacea, con orientación de sus componentes micaceas, con biotita-muscovita de foliación abierta en donde se destacan granos lenticulares de plagioclasa.-	Roca granular (corte delgado), en parte panalotriomorfa; heteroblastica.- Cuarzo en grandes cristales agrupadas en masas parcialmente lenticulares.- Microclino en orden decreciente de tamaño y con aspecto de granoblastos anhedrales. Las micas son los únicos elementos con cierta orientación espacial; predominio de muscovita sobre biotita.- Subordinada algo de plagioclasa.-	Ortogneis.- Los efectos metamorficos se traducen especialmente en una textura blasto-granítica.-
P 206	Mina San Román	Roca esquistosa de grano fino, con bandas alternantes hasta de 1mm; coloración grises palidas, grises blancuzcas y caramelo claro.- Las primeras corresponden a bandas cuarzo-biotiticas, las segundas son cuarzo-muscoviticas y las terceras a granulación de la scheelita.	Corte Delgado: Roca granoblastica esquistosa compuesta de cuarzo, muscovita, scheelita, biotita, y granate, en orden decreciente de importancia. Scheelita abundante en granulos anhedrales, ya en forma de individuos o en agregados que siguen la esquistosidad de la roca.- Algunos cristales engloban poikiliticamente a cuarzo Granate escaso, en cristales anhedrales o euedrales dispersos desordenadamente.	Esquisto cuarzo-muscovitico-biotitico-scheelitico-granatifero.- Scheelita de aporte hidrotermal.-



N°	UBIGACION	DESCRIPCION MACROSCOPICA	DESCRIPCION MICROSCOPICA	CONCLUSIONES
P	Mina El Peñon La Elida <sup>6</sup> (Villa Fraga)	Roca de grano fino, grisacea, con esquistosidad desarrollada con lentes cuarzosos separados por desgados paquetes micaceos.-	Corte Delgado:Componentes:cuarzo, biotita, muscovita, albita, turmalina, pirita. Cuarzo en desarrollo lenticular, con interbandas biotiticas-muscoviticas.-Relacion intergranular sutural con efectos de aplastamiento normal al bandeamiento.-Dos variedades de muscovita:en forma de grandes cristales normales al bandeamiento, muy flexuradas y fracturadas; y en forma de finisimo agregado que marca nitidos planos de bandeamiento.- Biotita en finas laminas formando agregados y paquetes.-Escasos porfiroblastos de albita.-Turmalina subordinada, subedral, normalmente asociada a muscovita.- Abundantes granulos de pirita alojados en la foliae microgranular de cuarzo-muscovita.-	Esquisto cuarzo-biotitico-muscovitico-turmalinifero
P 212	Mina Los Piquillines	Roca de grano muy fino, color gris oscuro verdoso, con finisimas bandas paralelas de hornblenda separadas muy regularmente por delgadas bandas de cuarzo	Corte Delgado:Componentes:hornblenda, epidoto, cuarzo, cordierita, zircon. Hornblenda y epidoto en proporciones equivalentes y con paralelismo visible. La Hornblenda se presenta en cristales laminares comprimidos, formando bandas delgadas separadas irregularmente por epidoto o cuarzo. Epidoto en granulos formando agregados.-Cuarzo muy subordinado, en granos anedrales, alargados, de disposicion paralela.- Cordierita en pequena proporcion en agregados radiales y masas lenticulares.	Anfibolita-epidotica-cuarzo-cordieritica.



N°	UBICACION	DESCRIPCION MACROSCOPICA	DESCRIPCION MICROSCOPICA	CONCLUSIONES
P 213	Mina Los Piquillines	Roca de grano fino, grisácea, con desarrollo lineal de sus componentes.-Biotita-muscovita alojados en una masa fina de cuarzo.	Muscovita en agregados pretos y confusos que sirven de mesostasis a la biotita, de mayor desarrollo.-Muscovita en generacion de mayor desarrollo, con laminas de hasta 1,5mm, junto a laminas similares de biotita., constituyendo ambas micas una asociacion de laminoblastos paralelos frecuente. Cuarzo microgranoblastico asociado a la generacion fina de muscovita-sericita.	Esquisto muscovitico-biotitico-cuarzoso.
P 214	Mina La Estanzuela	Caliza de grano fino, blanco-grisacea, en contacto con zonas verdi-rosaceas constituidas por: epidoto, granate, cuarzo, piroxenos y minerales fibrosos.-Estas zonas, de grano fino a mediano se destacan netamente del contacto calcareo.-	Serie característica de minerales de reemplazo metasomático, formados en calizas cristalinas impuras.-Se presenta cianita, silimanita, andalusita, diopsido, granate y en forma subordinada, relictos de calcita	Caliza cristalina-epidotica-cianitica-silimanitica-diopsidica-granatifera.-
P 215	Mina La Chiquita Veta Cuchilla	Roca color verde pálido, compuesta principalmente de anfíboles en cristales laminares fibrosos entre los cuales se alojan masas granulares de epidoto verdi-amarillentos junto a pequeños y escasos cristales de cuarzo.-	Roca esencialmente anfibolítica, compuesta de tremolita-actinolita y hornblenda. El epidoto se aloja en los intersticios dejados por el desarrollo nematoblastico de los anfíboles.-Como producto de reaccion y en granulos irregulares alojados en la masa anfibolítica, se presenta siderita.-Cuarzo escaso asociado al anfíbol .-	Roca de facie anfibolitica epidotica formada a partir de esdimentos calcareos impuros.-
P 216	Mina La Chiquita Open-Pit pared Norte	Caliza color gris oscuro en varios grados de alteracion.-Grano mediano.-Intensa reaccion con ClH.	Inmersión Mat. Molido: predominio de calcita finamente granular; laminillas de muscovita y masas informes, verde nilo, de siderita	Caliza cristalina con metasomatismo incipiente.-



N°	UBICACION	DESCRIPCION MAGROSCOPICA	DESCRIPCION MICROSCOPICA	CONCLUSIONES
P 217	Mina La Chiquita Open Pit pared Oeste.-	Roca grano grueso, color verde oscura	Corte delgado: corresponde a la facie descripta en P 215.-Roca con neta predominio de anfíbol.-Epidoto en cantidades algo mas reducidas y el carbonato escaso.	Roca de facie anfibolítica, epidotica.-
P 219	Mina La Chiquita	Roca de grano fino, verde amarillenta, a grisacea.-Anfíbol asociado a epidoto.-No hay reaccion clorhídrica.	Inmersión Nat. Molida: neta predominio de anfíbol con granos menos abundantes de epidoto, asociado a cuarzo subordinado.-	Anfibolita epidotica ver corte P 223
P 221	Mina La Discusion (Yulito)	Roca granuda, color verde oscura, compuesta de anfíbol preponderante.	Corte delgado: Hornblenda en cristales laminados de 0,5 a 1mm de desarrollo. Escasamente cloritizada.- Granulos escasos de epidoto y guías intersticiales de calcita.	Roca de facie anfibolítica-epidotica
P 223	Mina La Coquita Open Pit N°13	Roca color gris-verdoso, con zonas grises rosadas de grano fino, de fuerte reaccion clorhídrica.-Se destacan grandes zonas anfibolíticas fibrosas en íntima asociacion a material calcareo.	Corte Delgado: tremolita y calcita en íntima asociacion. En la masa anfibolítica-calcareo se han desarrollado formas epidoticas: pistacita y clinozocita, en granulos dispersos, informes, que a veces alojan "manchas" de calcita.-Cuarzo escaso asociado a la clinozocita.	Anfibolita.-
P 224	Mina La Coquita	Roca granuda compuesta de cuarzo-feldespato de disposicion lenticular delimitados por biotita fina en laminas menores de 1mm.-Algunos planos exhiben marcada disposicion paralela de los componentes, especialmente la biotita.-	Corte Delgado: biotita en cristales laminares subedrales se disponen en agregados foliares de 3 a 4 individuos de hasta 1,5 mm, delimitando así planos de foliacion bien perceptible.-La mica delimita zonas plagioclásicas cuarzosas Plagioclasa porfiróblastica tipo oligoclasa.-Cuarzo granoblastico en la asociacion foliada cuarzo biotita Textura heteroblastica	Gneiss Biotítico



N°	UBICACION	DESCRIPCION MACROSCOPICA	DESCRIPCION MICROSCOPICA	CONCLUSIONES
N° 227	Mina 13 de agosto Valle Pancanta	Roca color gris-verdoso oscuro de grano fino; de lineacion perceptible marcada por diminutos planos de biotita y cuarzo.	Corte Delgado: roca granoblastica. Muestra esquistosidad bien delimitada con orientacion mas acentuada en la biotita. La biotita aparece en paquetes de foliacion cerrada, aplastados, interrumpiendo la disposicion subpa-ralela del cuarzo el cual, subordinado en cantidad con respecto a la mica, se presenta en agregados de pocos individuos.- Epidoto muy abundante. Se presenta en agregados granulares y granulos aislados.- Sigue en terminos generales la esquistosidad de la biotita y del cuarzo.-	Por su posicion estructural (dique) y no obstante su caracter petrografico anormal esta roca debe vincularse a tipos lamprofiricos en donde la foliacion ha ocurrido por efecto de "stress" y la aparicion de cuarzo y epidoto sugiere aporte hidrotermal de la mineralizacion asociada.-
N° 228	Mina La Frede	Roca de grano fino a mediano, verdosa, con muy abundantes cristales de scheelita de hasta 1mm diametro alojados en una masa anfibolica.-	Corte Delgado: grandes cristales de scheelita (2-3mm) alojados en una masa densa y compacta de anfiboles (hornblenda-tremolita-actinolita) y epidoto. La scheelita se presenta en grandes cristales anedrales, ya individuales o formando masas irregulares. Presenta fracturacion por donde ha penetrado formas nematoblasticas de anfibol.- En la masa anfibolica, y en forma muy subordinada, aparece cordierita.- Secuencia sugerida: Scheelita → anfiboles → epidoto → cordierita.-	La informacion de campo y microscopica sugiere que la mineralizacion ha ocurrido por reemplazo metasomatico, de alta temperatura, de calizas dolomiticas impuras.



ANEXO III

DESCRIPCIONES PETROGRAFICAS YACIMIENTOS WOLFRAMIFEROS

SAN LUIS

Por.: Dr. Gerardo Fernández.

Muestra P4:

Procedencia: La Florida, Tope en mineral rico.

D. Macroscópica: "Roca" oscura, compuesta por paquetes de turmalina fibrosa, de hasta 2 cm. de largo asociados y a en forma paralela o irregular a guías de cuarzo. En forma casi normal se destacan zonas micáceas biotíticas de hasta 1 cm. de espesor, como así también guías de calcita y feldespato. Dentro de la biotita son comunes los prismas de turmalina.

D. Microscópica: Componentes: Cuarzo, ortosa, biotita, muscovita, clorita, / turmalina, epidoto, scheelita, calcita.-

En la roca en estudio existe una íntima vinculación en la aparición de biotita, turmalina y scheelita. La biotita en amplias zonas se dispone en cristales laminares desordenados, a veces en franjas paralelas con zonas verdi-castañas; el primer tipo cloritizado es más abundante; el segundo, mantiene su pleocroísmo normal. Es general la aparición de formas flexionadas reunidas en haces plumosos. La turmalina se presenta desde cristales totalmente anedrales, los que forman masas irregulares, hasta metacristales eudrales; de color azul verdoso, con pleocroísmo O=azul, E=incoloro, presentando estructuras zonales. No son raras las estructuras poquiliticas. La turmalina ha sufrido los efectos de flexión y nada en una mesotaxis biotita-clorita-muscovita.-

El wolframato se presenta en grandes cristales alotrópicos de fuerte fracturación y efectos de extinción ondulante. Es común su asociación a turmalina y en muchos cristales este último mineral se aloja en el primero. La ortosa, restringida en su mayor parte a un sólo sector, se presenta en grandes cristales subdráticos con una / muy fina pero completa grumulación caolinítica; además presenta sericitización y formación de muscovita secundaria.-

La mica blanca aparece mayormente en las zonas completamente cloritizadas, antes biotíticas, asociadas a gránulos informes de / epidoto. Estas zonas cloritizadas que marcan los límites de aparición de turmalina son las únicas que presentan epidotización y segregación de óxido de hierro.-

El cuarzo de neto efecto cataclástico, ha sufrido fracturación y recristalización parcial; se encuentra en las áreas de ortosa / donde forma mayormente grandes cristales.-

CONCLUSION: Roca de caja: esquisto cuarzo-biotítico-ortoclásico afectado por la acción hidrotermal, la cual ha cloritizado, epidotizado, caolinizado y sericitizado especialmente la ortoclasa en grado incipiente.

MINERALIZACION: El orden de secuencia es aproximadamente el siguiente:  
cuarzo-> turmalina-> scheelita-> cuarzo-> calcita.-

Muestra P 5:

Procedencia: Mina Gral. Jofré. Labor II.

D. Macroscópica: Roca de color verde oscura compuesta de finos cristales de turmalina, diminutas escamillas de muscovita y pequeñas cantidades / de cuarzo en guías o lentes. La muestra presenta zonas limonitizadas / junto al cuarzo.-

D. Microscópica: Componentes: turmalina, cuarzo, grante, muscovita, magnetita titanífera.-

Los cristales de turmalina, han sufrido notable deformación. Las formas flexionadas y onduladas, dispuestas, tanto en apretados paquetes como en grandes cristales, se disponen subparalelamente; en toda



su recorrido es visible su microondulación. Esta ha traído como consecuencia fisuración general y fracturación normal a la longitud mayor con separación, en muchos casos, amplia. En algunos cristales los movimientos de microflexionalidad han provocado desviaciones superiores a los  $45^\circ$ . Los mayores cristales, en forma de S alargadas alcanzan a medir los 2 mm. en sentido de su eje mayor y 0,2 mm. en sentido normal al eje citado. Disminuyen de tamaño hasta convertirse en un paño finísimo de cristales que cubre todo el campo. Su color es verde manzana con pleocroísmo como sigue:  $O = \text{pardo verdusco}$ ,  $E = \text{verde pálido}$ ,  $O > E$ .

Los demás componentes están muy subordinados al boroalúminosilicato. El cuarzo se presenta en agregado fino, heteroblástico, oficiando de mesostasis en forma intersticial, a veces, lenticular. Su relación intergranular es subsutural. En estos campos cuarzosos es notabilísima la cantidad de microcristales de turmalina dispuestos desordenadamente.-

Siguiendo un orden decreciente se presenta granate en cristales pequeños de escasa tendencia euedrática, ya en forma individual o en masas que se alojan en la mesostasis cuarzosa. La muscovita, en proporción similar a granate es de pequeñas dimensiones. Los cristales laminates se alejan preferentemente entre los cristales de turmalina. La magnetita titanífera se presenta en agregados informes, grumulosos, alojada también entre la turmalina.-

CONCLUSION: reemplazo practicamente total del esquisto biotítico por una asociación de tipo hidrotermal de alta temperatura constituida por: turmalina, granate, scheelita, cuarzo.-

Muestra P 9:

Procedencia: Mina Teodolins. Fondo pique principal

D. Macroscópica: rocas de planos de esquistosidad relativamente coherentes por la alternancia granular y riqueza de scheelita. El wolframato se presenta en cristales de 1 a 2 mm. de diámetro interrumpiendo la foliación biotítica. La roca es de color gris verdoso oscuro, más oscura en la superficie fresca. De brillo sedoso, aspecto micacítico, en algunas superficies se insinúa débil crenulación de escasa amplitud.

D. Microscópica: Componentes: Biotita (51%), scheelita (23%), oligoclasa-cuarzo (17%), zonas cloritizadas (6%), apatita, muscovita, magnetita.-

El corte perpendicular a la esquistosidad no muestra foliación neta, aunque sí una vaga orientación subparalela de la biotita, la que se dispone en láminas de 0,3 a 0,5 mm. en paquetes cerrados y densos. Su pleocroísmo es  $Z = \text{pardo oscuro}$  a  $X = \text{pardo amarillento}$ , aunque la gran mayoría de hojuelas ha sufrido desferrificación no avanzada con pesaje a biotita verde y comienzo de cloritización. Este fenómeno se presenta en zonas de áreas reducidas. En algunas láminas biotíticas se observa estructura "birds-eye". El pleco biotítico está acompañado de cuarzo y oligoclasa. El primero es fino, granular, anedrel; en algunos sectores se presenta a manera de "ojos" aumentando su diámetro individual. La plagioclasa se presenta en cristales muy límpidos, sin maclar, de dimensiones algo mayor que las del cuarzo.-

Las "folias" biotita-cuarzo-oligoclasa están interrumpidas por la presencia de hermosos metacristales de scheelita, estos son anedrales, normalmente subredondeados, de aspecto granular fino, poiquiliticos con numerosas inclusiones de cuarzo y biotita. Completan el corte abundantes cristales de apatita (algunos de dimensiones llamativas) y magnetita fresca.-

CONCLUSION: esquisto biotítico-cuarzo-oligoclásico, con scheelita de aporte hidrotermal en rellenos de fisuras sin reemplazo visible. No visible en este corte turmalina asociada.-



3/  
covita, fluorita, wolframita, ...

TEXTURA: granular y hipidiomorfa.

Composición Modal:

plagioclasa.....	19,25 %
microclino.....	28,19 %
cuarzo.....	34,31 %
wolframita.....	8,75 %
fluorita.....	7,07 %
muscovita.....	2,43 %
	<u>100,00 %</u>

El microclino en grandes cristales subedrales a anedrales presenta gruesas perfitas tipo laminar (film perthite) las que presentan finisimas maclas polisintéticas. Otros cristales del feldespato potásico no presentan intercrecimientos y encierran poiquiliticamente cristales de plagioclasas. Su típico maclado ha sufrido fuerte desviación puesto que es general el aspecto cataclástico de la muestra.-

La plagioclasa se presenta en cristales de tendencia idiomórfica.- Corresponde a una albita con AN8 de molécula anortítica, provista de fino maclado polisintético irregular.-

El cuarzo en grandes cristales presenta notables efectos cataclásticos, los que han provocado en algunos casos, granulación y recristalización periférica, fuerte extinción ondulante y relación intergranular sustantiva. La muscovita se presenta en láminas irregulares que muestran acentuada ondulación y desviación en sus planos de clivaje.-

La wolframita (hubnerita) de fuerte tendencia idiomórfica se presenta en llamativos cristales de color pardo rojizo con absorción perceptible, efectos anisótropos y clivaje paralelo perfecto. Se encuentra asociada a fluorita, la que presenta su típico clivaje.

CONCLUSION: Granito pegmatítico alcalino con wolframita (hubnerita) y / fluorita de origen hidrotermal.-

Muestra P 15:

Procedencia: Mina Piedra Colorada.

D. Macroscópica: roca de grano mediano a grueso (aproximadamente 5 mm) de color rosado con cristales granudos de cuarzo grueso y blanquinoso de feldespatos. Los minerales micáceos están representados por una mica verde nilo agrupada en pequeñas rosetas. La roca es relativamente compacta y no muestra alteración avanzada.-

D. Microscópica: Componentes: cuarzo, ortosa, microclino, albita, muscovita, wolframita, fluorita violeta, epidoto.-

TEXTURA: granular hipidiomorfa.-



4)

<u>Composición Modal:</u>	cuarzo.....	31,60%
	microclino.....	21,60%
	ortosa.....	18,70%
	plagioclasa.....	20,60%
	muscovita.....	5,00%
	wolframita.....	1,90%
	fluorita.....	0,60%
		<u>100,00%</u>

El cuarzo, el componente mineralógico de mayores dimensiones, se presenta completamente anedral, con relación intergranular levemente sutural de gran limpidez y de efecto de cataclasis pronunciada. Se presentan / también, en cristales anedrales, microclino y ortosa. El primero muestra en algunos individuos, en forma parcial, su maclado característico. El // concrecimiento peritítico que presenta, lo mismo que en la ortosa, es de tipo macular, escaso. En algunos cristales hay leves formas filiformes / de perititas.-

La plagioclasa que ha cristalizado antes que los componentes citados tiende a formar cristales idiomorfos. Corresponde a una albita con An<sub>8</sub> de contenido anortítico. Está provisto de finas maclas polisintéticas interpenetradas presentando también, extinción rodante. En algunos sectores del corte, los componentes citados tienden a presentarse micrográficamente con disminución de la granularidad. La muscovita alojada / muy intersticialmente, escasa, y de distribución irregular, se presenta en su mayor parte en cristales laminares agrupados.-

El corte lo completa la asociación neumatolítica wolframita-fluorita-epidoto, citados en orden decreciente de abundancia. Los cristales / del wolframato son netamente euedrales y algunos de ellos están asociados a muscovita.-

CONCLUSION: granito alcalino con cristales accesorios de wolframita y / fluorita.-

Muestra P 17:

Procedencia: Mina Piedra Colorada.

D. Macroscópicas: roca esquistosa, de foliación marcada, con bandas alternantes de 1 a 2 mm. feldespáticas-cuarzosas y biotíticas. La biotita en las superficies expuestas es de color dorado. El grano es fino. Existen bandas inyectadas de hasta 5 mm. de ancho.-

D. Microscópicas: la roca de textura foliada, granoblástica, de grano isodimensional. El cuarzo en agregados granoblásticos tipo foliado muestra señales de cataclasis, fragmentación normal a la esquistosidad, escaso // efecto de maclamiento secundario; su relación intergranular es de engranaje.-

Se desplaza, isoespacialmente junto a oligoandesina, la que se presenta sin maclas, en cristales granoblásticos levemente caolinizados. La // proporción cuarzo-plagioclasa, es de 3 a 1. Algunos cristales de aspecto profiroblásticos, se encuentran marginalmente rodeados de biotita. Esta, cuya longitud media es de 1 mm. se presenta en paquetes interrumpidos de / foliación semisbierta. En las folias biotita-muscovita, la mica negra su pera ampliamente a la blanca. La disposición paralela de las láminas / mayores a veces se corta por la orientación transversal de cristales menores. Los efectos de clivaje flexionados y extinción ondulosa son comunes. Por otra parte, se presenta fresca con Z = Y = pardo amarillento, / X = amarillo claro. Son comunes las inclusiones de zircón con sus típicos halo radioactivos. Existen pequeños hilos y grumos de óxido de hierro.

CONCLUSION: esquistos cuarzo-oligo-andesinico-biotitico.-



Muestra P 21:

Procedencia: Mina San José (Cerrito Blanco-San Martín).-

D. Macroscópica: roca de grano fino a mediano, verde amarillento con amplias e irregulares zonas biotíticas-anfibólicas, parcialmente alteradas con material calcáreo intersticial. En forma de gruesas venas y en groseras acumulaciones que dejan islotes biotíticos anfobólicos, se presentan abundantemente epidoto. Existen algunos granos de cuarzo alojados junto a la mica.-

D. Microscópica: componentes: cuarzo, epidoto, biotita, anfíbol, piroxeno, calcita, siderita, scheelita.

El epidoto en grandes cristales de hasta 2 mm. de largo por 0,8 mm. de ancho, se presenta en forma preferente anedrales, en grandes masas / irregulares, disformes, inorientadas con fuerte e irregular fraccionamiento. Los minerales micáceos se alojan preferentemente en los interespacios dejados por el epidoto.-

La biotita más abundante que el anfíbol, muestra fuerte y repetidas transiciones entre biotita castaña a verde con decoloración y pleocroismo atenuado. Los cristales laminares son de desarrollo nematoblastico más desarrollado éste en el anfíbol: éste corresponde en parte a / hornblenda verde, acicular, con clivaje normal a C aplastado; con  $Z \wedge c = 15^\circ$ ; en parte existe formación de tremolita en finas y alargadas agujas desarrolladas en paquetes y abanicos, a veces interpenetradas a manera de fiátros. En muchos casos existe marcada asociación con calcita la / que aparece dentro de la masa anfobólica. El cuarzo, netamente intersticial, se presenta cargado de inclusiones aciculares del anfíbol. En menor proporción, existe un piroxeno tipo diopsídico con  $Z \wedge c = 32^\circ$  promedio biáxico positivo, desarrollado con fuerte "parting" en tonos amarillentos a grises. La siderita y la scheelita son escasas; en ambos casos se han formado por aporte. El notable desarrollo del epidoto ha ocurrido / a expensas de una plagioclasa básica.-

CONCLUSION: anfíbolita epidótica.-

Muestra P 22:

Procedencia: Mina San José (Zona Cerrito Blanco-San José)

D. Macroscópica: roca de color verde oscuro de grano fino, compuesta principalmente por diminutas laminillas de biotita que dan lugar a una foliación netamente cerrada con alineación aproximadamente paralela a las / cajas.-

D. Microscópica: al microscopio se comprueba la composición prácticamente monomineral de la roca. La biotita, con signos de cloritización, se / presenta en pequeñas láminas que forman masas compactas y densas. En / algunos sectores se individualizan las laminillas alcanzando los 0,3 / mm. de longitud mayor. En ésta el pleocroismo: es;  $Z = Y =$  pardo verdoso;  $X =$  amarillo pálido. Existen pequeñas zonas con grumos de óxido de hierro, pequeños gránulos de magnetita y aislados cristales de apatita.

CONCLUSION: Por su posición estructural (dique) y por su carácter petrográfico melanocrático (biotita, apatita), la roca participa de un carácter lamprofirico sin estar dentro de la categoría de un lamprofiro típico en cuanto a su constitución petrográfica se refiere.-



Muestra P 23:

Procedencia: Mina Los Nogales (San Martín)

D. Macroscópica: roca de grano fino de color gris oscuro, rica en láminas de biotita parcialmente alteradas y anfíboles. La roca es de fractura irregular.-

D. Microscópica: Componentes: biotita dominante, plagioclasa ácida, horblenda, apatita, epidoto, clorita, magnetita hematizada, calcita.-

La biotita, el mafito dominante en la roca, se encuentra en avanzado estado de alteración. Se trata de láminas desflecadas, de tendencia subdrática, reunidas en su mayor parte, en paquetes y masas disformes. Han perdido parte de su pleocroísmo y su alteración en clorita, es a veces pronunciada. Los cristales laminares son pequeños, no alcanzando el milímetro de longitud mayor. No es raro encontrar desarrollo de estructuras sageníticas con inclusiones orientadas de rutilo. En posición netamente intersticial, sirviendo de mesostasis a la mica, se encuentra una plagioclasa ácida, no maclada, coherente, granular, alotriomorfa, a veces acompañada de escasísimo cuarzo. Asociada el feldespato se presenta abundantísima apatita, a veces en largos y delgados cristales prismáticos que interpenetran cristales. Otras veces su desarrollo es grueso, granular. Asociada y confundida a la biotita y en forma subordinada, se encuentra horblenda verde que ha sufrido también efectos cloritizantes. Su pleocroísmo es atenuado, y se dispone en cristales laminares fibrosos. A veces las láminas del anfíbol se continúan con formación de epidoto (pistacita). Este ha ocurrido en las proximidades de venillas cuarzosas y se presentan en cristales y gránulos anedrales, ya reunidos en agregados o bien independientes. Como accesorios se presenta calcita junto a masas de biotita y cristales de magnetita hematizada.

CONCLUSION: Kersantita.

Muestra P 26:

Procedencia: Mina Los Piquillines. Chiflón Lucero.

D. Macroscópica: Roca de grano fino, gris oscura, con "moteaduras" provocadas por acumulación de masas ojos-lenticulares de 1 a 2 mm de diámetro formadas por laminillas de biotita alojadas en una masa muy fina, cuarzo, gris blancuzca. La muestra señala vaga lineación de sus componentes. Son abundantes cristalicitos de pirita. La roca muestra finísimas guías de calcáreo.-

D. Microscópica: Componentes: Biotita, cuarzo, apatita, calcita, scheelita, pirita, leucoxeno.

La biotita verde, decolorida y parcialmente cloritizada, se presenta en agregados laminares disformes, sin orientación espacial. Las láminas son de dimensiones pequeñas (0.2 a 0.4 mm) más alargadas (en el sentido de su clivaje) que anchas. Nada en una mesostasis fina, grano-blástica, de cuarzo que ocupa áreas amplias. Estas áreas son notablemente ricas en apatita que presenta sus características secciones basales y prismáticas de dimensiones reducidas. En este agregado cuarzoso se pueden distinguir, con cuidado, muy escasos microcristales de plagioclasas "ocultos" por el anhídrido silícico. La biotita, en algunos casos de granos de cuarzo, circunda marginalmente a este componente.

La scheelita se presenta en gránulos anedrales, de alta birrefringencia, generalmente asociados, no guardando relación genética con los demás componentes. La roca es rica en grumulaciones opacas de leucoxeno y cristales eudrales de pirita. En forma accesoria y vinculada a la biotita aparece calcita.-

Nota: La muestra 25 (Procedencia: Los Piquillines, Veta Santa Bárbara) es exactamente del mismo tipo con mayor formación de scheelita y aparición de fluorita junto a magnetita hematizada.

CONCLUSION: Por su posición estructural (dique) estas rocas deben vincularse a tipos lamprofiricos (no obstante su carácter petrográfico // anormal, (presencia de cuarzo)). La presencia de este componente es atribuible a metasomatismo de tipo hidrotermal.



Muestra P 27:

Procedencia: Mina Los Piquillines.

D. Macroscópica: Roca de grano grueso, de estructura porfiroide, con cristales de microclino de hasta dos centímetros de longitud mayor. El cuarzo presenta tinte ligeramente azulino. Roca rica en biotita en láminas agrupadas de 0.5 mm. Salpican la muestra cristales cuboides de prita.

D. Microscópica: Componentes: microclino (microperitita), cuarzo, oligo- / albita, biotita, apatita, zircón, muscovita.

TEXTURA: granular, porfiroide, hipidiomorfa.

<u>Composición modal:</u>	Cuarzo.....	28,7 %
	microclino.....	23.2 %
	plagioclasa.....	36.1 %
	biotita.....	10.2 %
	muscovita.....	1.7 %
		<u>100.00%</u>

El microclino en grandes cristales subedrales muestra su típico maclado en forma fina con intercrecimientos perfitos filiformes, largos, parcialmente anastomozados, adelgazados en sus extremos; a veces interrumpidos desplazándose subparalelamente a (100). Las perfitas muestran leve caolinización más pronunciada que en el microclino.

La plagioclasa, poco alterada, en cristales tabulares de tendencia / subedrática, corresponde a una oligo-albita con An 10 de molécula anortítica. Muestra muy ligera zonalidad y maclado polisintético repetido, en general poco insinuado. Algunos cristales muestran abundantes inclusiones subglobulares de rutilo. Poco alterada, muestra incipiente grumos de caolinita, diminutas escamitas de sericita y gránulos de calcita. // En algunos sectores existen diminutos concrecimientos mirmequiticos entre cuarzo y oligoclasa.-

El cuarzo, anedral, de dimensiones superiores a la plagioclasa es de contornos sutural, muestra señales de catáclasis y fragmentación general.

La biotita, relativamente fresca, muestra pleocroísmo normal Z = Y = // pardo amarillento, X = amarillo claro. Se presenta en anchos cristales laminares con inclusiones euedrales de apatita y de pequeños cristales de zircón con incipientes halos pleocroicos. La muscovita muy subordinada a la biotita, es netamente intersticial.

CONCLUSION: Granito porfirico calco-alcalino biotitico.

Muestra P 34:

Procedencia: Mina Paquita (Zona Yulto).

D. Macroscópica: Roca granosa, de grano mediano, con granoblastos de plagioclasas que se destacan espaciadamente de la granularidad uniforme de la roca. Se aprecian granoblastos de cuarzo. La biotita es muy abundante.



dante en láminas agrupadas sin foliación perceptible.

D. Microscópica: La roca es de textura granoblástica. Se destacan granoblastos de plagioclasas, de tendencia subedrática a anedrática, de contornos subredondeados que corresponden a una oligoclasa con An 28 de contenido anortítico. Su tamaño medio oscila entre 3 a 5 mm. El maclado polisintético en algunos cristales está bien insinuado, pero en otros aparece en forma muy difusa. Los efectos cataclásticos con desviación de planos de maclas no son raros. En general se presenta limpia y fracturada. No es rara la disposición de granoblastos de oligoclasa rodeados de biotita y cuarzo de grano fino que ha oficiado de agente dementante.-

Los cristales de cuarzo, subordinados en cantidad y en tamaño a la plagioclasa, son granoblásticos, netamente intersticiales, cataclásticos, de relación intergranular subsutural.-

La biotita, que supera en cantidad a los dos minerales antes citados, se presenta en cristales laminares cuya longitud llega a los 1.5 mm. Presenta pleocroísmo que va desde Z = pardo oscuro intenso a X = amarillo muy pálido. Se dispone normalmente en paquetes que guardan entre sí vaga disposición espacial subparalela, aunque no son raras las secciones que se orientan normalmente u oblicuamente a las primeras. En algunos cristales hay comienzo de decoloración.-

En el corte se presentan cristales de 0.4 a 0.6 mm de contornos subredondeados, incoloros, birrefringencia débil, elongación positiva, birrefringencia positiva con 2V pequeño, alta refringencia que corresponde a clinzoisita.-

CONCLUSION: Gneis oligoclásico-biotítico.

---

Muestra P 36:

Procedencia: Mina Santa Rita (Zona YULTO)

D. Macroscópica: La mica negra, en masas laminares, formadas por cristales de 2 a 3 mm y dispuestos en zonas más o menos separadas es el componente más abundante. Las zonas epidóticas-cuarzosas (restringidas) de color verde-amarillento están confinadas en las masas biotíticas.

D. Microscópica: Componentes: epidoto (pistacita) clinzoisita, biotita, cuarzo, clorita, siderita, calcita.

Las formas epidóticas muestran gradación de hábitos eudrales a anedrales, formando a veces, masas disformes, inorientadas, sin ninguna disposición espacial. Algunos cristales de hábito prismático suelen asociarse subparalelamente. Las formas poiquiloblásticas, especialmente en la pistacita, son comunes, con abundantes inclusiones xenoblásticas de biotita verde. La fracturación es un fenómeno general; la microfracturación se continúa irregularmente de cristal en cristal. No es rara la aparición de cristales maclados. La aparición de clinzoisita está restringida a un sector del corte, especialmente en aquellas zonas donde aparece cuarzo y calcita.

La biotita verde, de pleocroísmo Z = castaño verdoso a X = verde amarillento se ha desarrollado mesostásicamente entre el epidoto. Hay predominio de formas laminares-fibrilares, a veces con ondulación pronunciada. De granularidad no uniforme aparecen cristales laminares de 1 mm hasta microcristales de 0.1 mm donde la cloritización ha sido más intensa. Las transiciones entre biotita verde a clorita son muy graduales. Muchas de las láminas cloro-biotíticas aparecen en posiciones decusadas dentro de las masas mayores.

La calcita en áreas irregulares, intersticial, incluye numerosísimos cristalicitos de biotita. El cuarzo es escaso, aparece en las zonas con / clinzoisita.-

CONCLUSION: Facie no muy típica de esquistos verdes, correspondiente a / la subfacie biotita-clorita.-

---

Muestra P 37:

Procedencia: Mina La Florida

D. Macroscópica: Roca de grano fino, oscura, de desarrollo foliar con bandas de biotita de 1 mm en pequeños paquetes. En algunas zonas la agrupación es densa, no dejando ver los silíceos, cuarzo y feldespatos, suborientados. En algunas superficies (contacto) se aprecian haces aciculares de cristales de turmalina de 5 a 7 mm de longitud.

D. Microscópica: Componentes: cuarzo, biotita, epidoto, oligoclasa, turmalina, muscovita, calcita, apatita.-

El tamaño medio de las láminas de biotita es de 0.8 mm; se dispone en pequeños paquetes agrupados o en individuos aislados suborientados / paralelamente. Hay comienzo de desferrificación, pero en los cristales laminares el pleocroísmo es Z = pardo oscuro; Y = amarillo pardusco; X = amarillo claro,  $Z > Y > X$  .. Es muy común la presencia de halos pleocroicos. La relación biotita -muscovita favorece ampliamente a la mica negra. La muscovita se presenta en láminas más pequeñas asociadas desde formas paralelas a transversales.-

El cuarzo en agregado granoblástico, alcanza a medir unos 0.4 mm. / con granularidad uniforme. En algunas zonas, las más libres de biotita, aumenta su tamaño. No se aprecia orientación definida. Revisando con // cuidado aparecen escasos cristales de oligoclasa. Tanto uno como otro mineral se presentan limpios con inclusiones de prismas de apatita y pequeñas agujas de rutilo.-

A manera de metacristales se presenta escasa turmalina, en cristales prismáticos de pleocroísmo  $O =$  azul oscuro,  $E =$  azul claro. Presenta abundante fracturación normal a la longitud mayor que alcanza los 0.2 mm en el corte.-

El epidoto muy abundante, se presenta en gránulos irregulares ya individuales o bien formando masas informes. No observa orientación preferencial. La calcita se ha alojado, preferentemente, entre los clivajes de la biotita, a veces en cristales de dimensiones llamativas.

CONCLUSION: Por su posición estructural (dique) la roca participa de / carácter lamprofirico, no siendo clasificable dentro de la categoría de lamprofiro típicos.-

---

Muestra P 117:

Procedencia: Mina Irita del Bajo, Zona Yulto

D. Macroscópica: Roca verdosa, compuesta preponderantemente por grandes / cristales tabulares de aspecto nematoblástico de horblenda, asociada a epidoto granular verde-amarillento dispuesto en amplias e irregulares zonas. Sobre unas de las superficies se aprecian granos de cuarzo.

D. Microscópica: Componentes: anfíbol, epidoto, siderita, granate, calcita, cuarzo.-

El anfíbol presente, mineral netamente dominante, es horblenda verde a incolora. En cristales nematoblásticos, de desarrollo prismático, fibrosa a scibular, se desarrolla en amplias áreas disponiéndose en forma entrecruzada y en masas irregulares. De pleocroísmo atenuado con  $Z \text{ ac} =$

14°. Las secciones normales a c conservan vago idiomorfismo con obliteración de clivaje. Son normales las formas con decoloración, aparición / de bordes desfilados y líneas de roturas como así también zonas clorizadas.-

El epidoto de notable desarrollo, aparece en grandes masas granulares con fracturas rellenas por el anfíbol y cristales de hábito romboédrico de siderita. Dominan los cristales con fracturación irregular, pero es posible encontrar clivajes (100) y (001) de tipo "anfíbólico". El desarrollo de cristales elongados en dirección al eje b dan un valor de  $X_{Ac} = 5^\circ$  positivos y Z con el clivaje (001)  $27^\circ$ .-

No existe relación espacial entre anfíbol y epidoto; este se distribuye desordenadamente y aparece normalmente agrupado. La aparición de siderita (con bordes y centros limonitizados) está relacionada a la formación del anfíbol y de aporte de CO<sub>2</sub>--. Este último ha generado escasa calcita secundaria. El granate, muy escaso está restringido a la aparición de pocos cristales de hábito euédrico perfecto.

CONCLUSION: Roca de facie anfíbolítica-epidótica formada a partir de / sedimentos calcáreos impuros. Scheelita asociada en una fase hidrotermal.

---

Muestra P 205.-

Procedencia: Mina San Román. Próxima a labor 1.

D. Macroscópica: La roca es de color claro, blanco rosada, con orientación de sus componentes micáceos, biotita-muscovita en finas laminillas de / foliación abierta en donde se destacan granos lenticulares y "ojos" de plagioclasas.-

D. Microscópica: Componentes: cuarzo, microclino, plagioclasa, biotita, muscovita, granate.-

TEXTURA: granular, en parte panalotriomorfa; cataclástica, heteroblástica,

La roca ha sufrido efectos de recristalización parcial lo que ha / provocado la heteroblasticidad de grano. El cuarzo se presenta en grandes cristales agrupados en masas parcialmente lenticulares cuyos contornos muestran fuerte estructura sutural siendo la relación interna intergranular sutural a directa. En orden decreciente de tamaño y con aspecto de granoblastos anedrales se presenta microclino con muy abundantes inclusiones sólidas; su típico maclado aparece, en algunos granos, en forma parcial solamente en algunas zonas.-

En la roca existen sectores donde ha ocurrido microgranularidad // panalotriomorfa y en donde cuarzo y microclino son los componentes principales. No es raro encontrar acá, intercrecimientos vermiculares sin / llegar a los caracteres típicos de mirmequititas.-

En forma subordinada al feldespato potásico existe una plagioclasa: medido  $X_{\wedge 001} \text{ dió } -7^\circ$  (oligoclasa). Esta en algunos casos presenta difuso maclado albitico y muestra grumulación parcial caolínica.

Las micas son los únicos componentes que presentan cierta orientación especial; las pajuelas no alcanzan los 0.5 mm y se presentan en / paquetes agrupados subparalelamente. Existe predominio de muscovita sobre biotita. Se han encontrado asociados a las micas escasos cristales de granate.-

CONCLUSION: Ortogneis. Los efectos metamórficos se traducen especialmente en una textura tipo blasto-granítica.-

---



Muestra P 206:

Procedencia: Mina San Román. Galería Sur aproximadamente 130 m/b/m.

D.Macroscópica: Roca estratificada y esquistosa de grano fino, con bandas alternantes de 0.5 a 1 mm grises pálidas, grises blancuzcas y de color caramelo claro. Las primeras corresponden a bandas cuarzo-biotíticas; las segundas cuarzo-muscovita y las terceras a granulación fina de scheelita.

La roca presenta poca coherencia.

D.Microscópica: La roca de textura granoblástica esquistosa está compuesta de cuarzo, muscovita, scheelita, biotita, y granate nombrados en orden decreciente de abundancia.-

El cuarzo en granos isodimensionales que alcanzan los 0.2 mm, se muestran límpidos, de contactos intergranulares subparietales a rectos. Hay ligera compresión normal a la esquistosidad.-

La biotita se presenta en delgados cristales laminares que forman paquetes de pocos individuos los que se disponen en planos de foliación abierta. De pequeñas dimensiones, 8 a 10 veces más largas que anchas presentan pleocroísmo Z-pardo amarillento, a X-amarillo claro. En algunos individuos hay comienzo de decoloración y desferrificación con segregación que tiende a seguir los planos de clivaje.

La muscovita con carácter de metacrystal es de textura poiquilitica con inclusiones de cuarzo y granate, mucho más abundante las primeras. Los cristales mayores alcanzan los 1.5 mm. Su disposición espacial no es tan neta como la de la biotita; por lo contrario es común la disposición oblicua y normal a la esquistosidad.

La scheelita, abundante, se presenta en gránulos anedrales, ya en forma individual o en agregados que siguen la esquistosidad de la roca. Algunos cristales engloban poiquiliticamente a cuarzo. El granate, en cristales euedrales a anedrales, es de pequeñas dimensiones. Aparece en granos individuales dispersos desordenadamente. No es raro su asociación a scheelita.-

CONCLUSION: esquistos cuarzomuscovítico-biotítico-scheelítico-granatífero. Scheelita de aporte hidrotermal.

---

Muestra P 210:

Procedencia: La Elida. Villa Praga.

D.Macroscópica: Roca de grano fino, grisácea, con esquistosidad desarrollada con pequeños lentes cuarzosos separados por delgadas paquetes micáceos. Algunas bandas de colores más subidos, muestran disposición lineal de pequeñas láminas de biotita.

D.Microscópica: Componentes: cuarzo, biotita, muscovita, albita, turmalina, pirita, clinozoisita.

La roca de bandeamiento mineralógico marcado muestra desarrollo lenticular de granos de cuarzo, que se desplazan entre sí, subparalelamente con interbandas biotíticas-muscovíticas. La relación intergranular, en éstas lentes, es sutural hasta en engranaje, con efectos de aplastamiento normal al bandeamiento.

La muscovita se presenta en dos tipos: en forma de grandes cristales laminares de hasta 2 mm, especialmente normales al bandeamiento y que han sido notablemente flexionadas y posteriormente fracturadas con penetración de mesostasis cuarzo-biotita-muscovita y 2°; en forma de finísimo agregado que marca nítidos planos de bandeamiento; a veces se encuentra en íntima asociación a cuarzo microgranular. Los efectos de on-



dulamiento y flexionalidad, en estas zonas, son también marcados.

La biotita, en finas láminas que alcanzan los 0.1 mm, se presenta en agregos y paquetes que siguen menos marcadamente la isorientación. A veces se ha desplazado siguiendo los contornos de la muscovita o bien penetrando en el clivaje de la misma.-

Se presentan escasos porfiroblastos de albita, levemente caolinizados, sin maclar, orientados normalmente al bandeamiento. En forma muy subordinada se presentan cristales subedrales de turmalina verde, normalmente asociada en las bocas de muscovita. La roca presenta abundantes / gránulos de pirita alojados en la "folea" microgranular cuarzo-muscovita.

CONCLUSION : esquistos cuarzo-biotítico-muscovítico-turmalínífero.-

---

Muestra P 212:

Procedencia: Mina Los Piquillines; 20 m al sur de la 211.-

D. Macroscópica: Roca de grano muy fino, de color gris oscuro verdoso, con finísimas bandas paralelas de hornblendas separadas regularmente por muy delgadas bandas de cuarzo.

D. Microscópica: Componentes: hornblenda, epidoto, cuarzo, cordierita, zircón.

La proporción de hornblenda y epidoto es casi equivalente disponiéndose con paralelismo visible. La hornblenda de color verde, presenta pleocroísmo como sigue: Z=verde botella azulado, Y=verde pálido, X=verde amarillento;  $Z_{\mu}c=20^{\circ}$ . Se presenta en cristales laminares comprimidos, a veces sin interrupción de continuidad formando bandas delgadas separadas irregularmente por epidoto o cuarzo. A veces se hace difícil separar los límites hornblenda-epidoto. Su tamaño medio alcanza los 0.2 mm en formas predominantemente subedrales.-

El epidoto se presenta en gránulos de 0.05 mm a 0.1 mm, formando agregados granulares, separados a veces por el anfíbol. La granularidad del epidoto alcanza su máxima dimensión en algunos escasos cristales que se presentan en forma individual como micrometacristales.-

El cuarzo, muy subordinado en cantidad a los minerales ya citados, se dispone en granos anedrales, alargados, lenticulares o en pequeñas masas granoblásticas que siguen la disposición espacial paralela. Se presenta a veces, muy cargado de inclusiones finas de rutilo.

La cordierita, que se ha formado también a lo largo de los planos / de microesquistosidad, se presenta en pequeña proporción; en forma de masas lenticulares o en agregados radiales interpenetrados, uno de los cuales alcanza los 0.8 mm de diámetro mayor. Algunas de estas masas muestran maclado pseudohexagonal y pocas polisintéticas. Los cristales muestran ligera opalescencia provocada por alteración.-

CONCLUSION : Anfibolita epidótica-cuarzo-cordierítica.-

---

Muestra P 213:

Procedencia: Mina Los Piquillines, Sobre la cumbre. Próxima a faldeo.

D. Macroscópica: Roca de grano fino, grisáceo, con desarrollo lineal de sus componentes. Se destacan abundantes láminas de biotita y muscovita que alcanzan el milímetro, alojadas en una masa fina, granular de cuarzo. No existe esquistosidad bien marcada, estando los planos tapizados por óxidos de hierro.-

SECRETARIA  
BIBLIOTECA  
318  
Cay

delimitados por fina biotita en láminas menores de 1 mm. En otras caras existe marcada disposición paralela de los componentes. Algunos planos están bien delimitados por aumento del tamaño de la mica negra.

D. Microscópica: la biotita, en cristales laminares subedrales que alcanzan el milímetro y medio, se dispone subparalelamente en agregados / foliares de 3-4 individuos, delimitando planos de foliación perceptibles. De pleocroísmo normal algo atenuado en cristales que muestran leve decoloración y muy incipiente comienzo de cloritización. La mica delimita zonas plagioclásicas-cuarzosas.-

La plagioclase de carácter profiroblástica corresponde a una oligoandesina, An30. Se presenta en cristales de tendencia anedral con contactos intergranulares, en algunos casos suturales. Con incipiente granulación caolínica, su maclado polisintético está medianamente desarrollado. Las anchas bandas de feldespato son pobres en biotita, y granularmente, junto con el cuarzo, son las de mayores dimensiones.

El cuarzo, en las zonas foliadas cuarzo-biotitas es granoblástico, de relación intergranular subsutural a subparalela. En la zona junto / al feldespato presenta señales de aplastamiento, relación intergranular en engranaje, fuerte extinción rodante, microfracturación. Existen pequeños concrecimientos mirmequíticos cuarzo-plagioclasas. En el corte aparecen pequeñas zonas con muscovita secundaria agrupada en pequeñas láminas a manera de "ojos".-

La roca es de textura heteroblástica.

CONCLUSION: gneis biotítico.

---

Muestra P 225:

Procedencia: Mina la Coquita.

D. Macroscópica: roca granuda, grano mediano con abundantes escamitas de mica negra, en nidos agrupados en amplias zonas asociados a muscovita. / En el fondo se destacan cristales blanquécinos de feldespatos parcialmente alterados de hasta 0.5 mm. y granos de cuarzo. La esquistosidad / de la roca es muy poco acentuada.-

D. Microscópica: cuarzo, biotita, oligoclase, muscovita, magnetita, zircón, caolínita, clorita.

La roca es de estructura granoblástica, con cuarzo dominante presente en agregados lenticulares e irregulares, variables en tamaño, con relación intergranular subsutural, a veces unidos por contacto directo con afecto cataclástico moderado a fuerte, fracturación irregular.-

Los granoblastos de plagioclasas (oligoclasas) con An14 de molécula anortítica, es de tendencia subedrática con granulación caolínica acentuada y sericitización parcial. Algunos cristales encierran poiquiloblásticamente a cuarzo.

La biotita alcanza a los 2 mm; se desarrolla sin orientaciones espaciales, agrupándose bajo formas laminares de 3-4 individuos; de pleocroísmo normal con X=amarillo muy claro a Z=verde oscuro. Se asocia / sobrepasando siempre en cantidad y tamaño a la muscovita. Muscovita secundaria aparece en las zonas caolinizadas de las plagioclasas desarrollándose en forma de microláminas. La aparición de halos pleocróicos / por inclusiones de zircón no son raros en la biotita.-

CONCLUSION: gneis biotítico.

---

Muestra P 227:

Procedencia: Mina 13 de Agosto.-

D. Macroscópica: roca de color gris verdoso oscuro de grano fino, de lineación perceptible marcada por diminutos planos de biotita y cuarzo. El tamaño de las laminillas o de las láminas biotíticas alcanza los 0,5 mm. Algunas superficies muestran pigmentaciones limoníticas.

D. Microscópica: la roca al microscopio, de textura granoblástica, muestra una esquistosidad bien delimitada con orientación dimensional de sus componentes más acentuada en la biotita. Esta, que muestra escasa alteración, presenta pleocroismo marcado con Z-Y= pardo oscuro a X= amarillo/pálido. Se presenta en paquetes de foliación cerrada, aplastados, que interrumpe la disposición subparalela del cuarzo. Este, que está subordinado en cantidad al componente micaáceo, se presenta en agregados de pocos individuos.

La roca es altamente epidótica. El epidoto, incoloro, de aspecto terroso, de birrefringencia anómala, se presenta en agregados granulares y gránulos aislados que alcanzan los 0,05 mm. Su disposición espacial, sigue en términos generales la esquistosidad de la biotita y el cuarzo.

Existe más epidoto que cuarzo.

CONCLUSION: por su posición estructural (dique) no obstante su carácter petrográfico anormal, esta roca debe vincularse a tipos lamprofiricos / en donde la foliación ha ocurrido por "stress" y la aparición de cuarzo y epidoto sugiere aporte hidrotermal de la veta cuarzosa asociada.-

---

Muestra P 228:

Procedencia: Mina La Frede

D. Macroscópica: Roca de grano fino a mediano, verdosa, con muy abundantes cristales de scheelita de hasta 1 mm de diámetro alojadas en una masa anfibólica.-

D. Microscópica: Al microscopio se comprueba la presencia de grandes // cristales de scheelita (2-3 mm) alojados en una masa densa y compacta compuesta de anfíboles (horblenda-tremolita-actinolita); junto a la misma ha ocurrido abundante formación de formas epidóticas (pistacita-clinozoisita). El wolframato en grandes cristales anedrales, individuales // o formando masas presenta clivaje imperfecto, grueso e irregular con // fracturación normal, en algunos casos al mismo y por donde ha penetrado formas nematoblásticas de anfíboles. En la masa anfibólica y en forma muy subordinada e intersticial se ha formado cordierita.

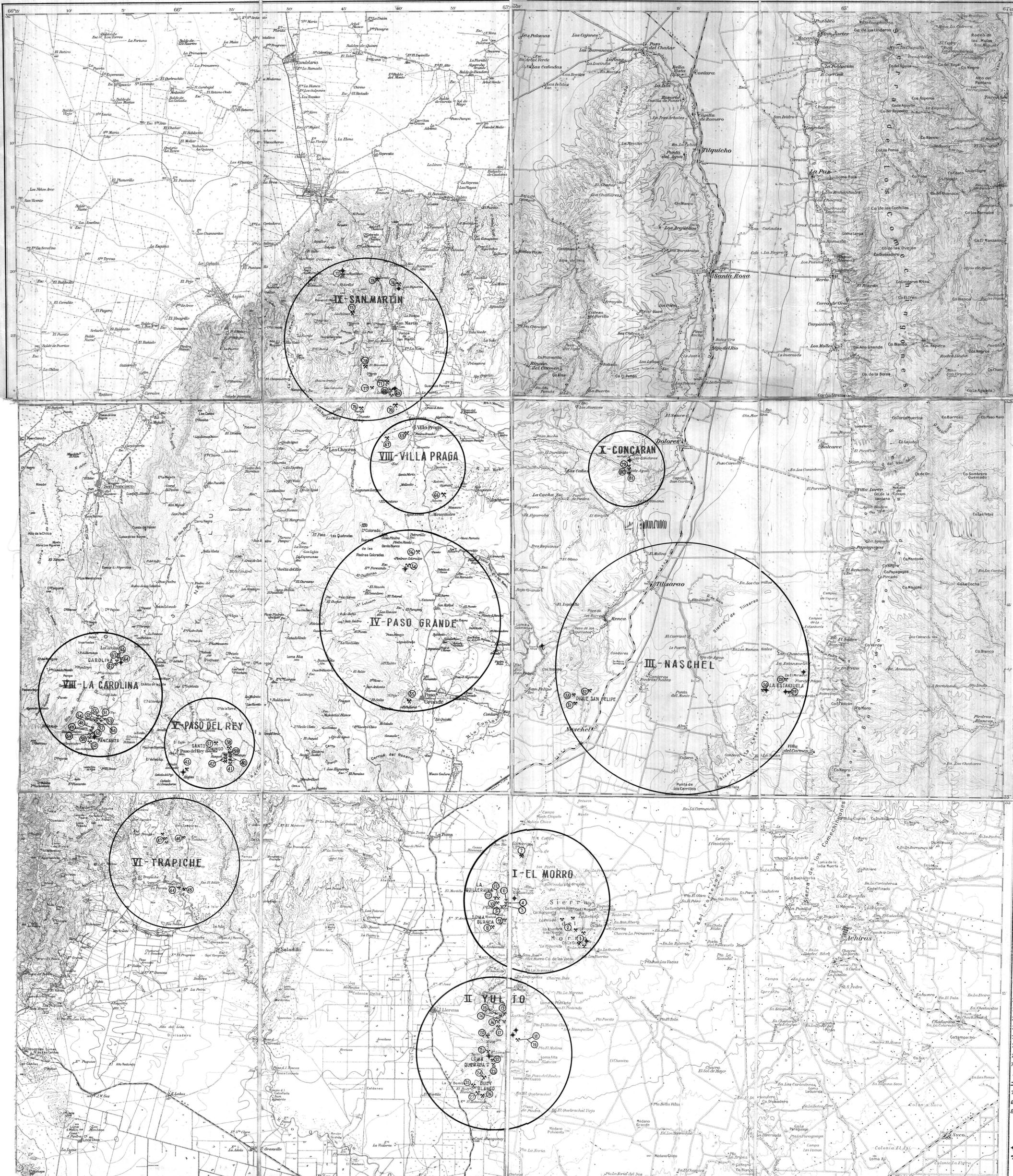
La secuencia de cristalización ha ocurrido en esta "roca" aproximadamente de la siguiente manera:

Scheelita----- anfíboles-epidoto----- cordierita.-

Def.: La información de campo y microscópica sugiere que la mineralización ha ocurrido por reemplazo metasomático, de alta temperatura, de caliza dolomítica impura.-

---

Dr. Gerardo Fernández



- I-EL MORRO**
- 1.- San Cayetano
  - 2.- La India
- SUB-ZONA LOMA BLANCA:**
- 3.- El Morro
  - 4.- La Buzi
  - 5.- Los Dos Negritos
  - 6.- San José
  - 7.- Los Rodeos
  - 8.- Erika Luisa
  - 9.- Arroyito con Agua
- SUB-ZONA LA GUILLERMINA**
- 10.- La Guillermina
  - 11.- Agua Blanca
  - 12.- El Obrero
- II-YULTO**
- 13.- Indio Mireli
  - 14.- Paquiza
  - 15.- La Frede
  - 16.- Los Fredes
  - 17.- Santa Cecilia
  - 18.- Coquila
  - 19.- Irica
  - 20.- Aurora
- SUB-ZONA LOMA QUEMADA:**
- 21.- La Chumbicha
  - 22.- Victoria
  - 23.- Carmen
  - 24.- La Indecisa
- SUB-ZONA BUEY BLANCO:**
- 25.- Buey Blanco
  - 26.- Santa Justa
  - 27.- Santa Rica
- III-NASCHEL**
- SUB-ZONA LA ESTANZUELA:**
- 28.- La Estanzuela
- IV-PASO GRANDE**
- 29.- San Pedro
  - 30.- El Talar
- SUB-ZONA DIQUE SAN FELIPE:**
- 31.- Chañar Marcado
  - 32.- La Chiquita
  - 33.- La Argentina
- V-PASO DEL REY**
- SUB-ZONA SANTO DOMINGO**
- 37.- El Araucano
  - 38.- Yanquetruz
  - 39.- Cosley
  - 40.- Atahualpa-La Laita
  - 41.- Aurelia
  - 42.- Lincoln-La Victoria-San José-El Bochita
  - 43.- La Teodolina
- VI-TRAPICHE**
- 44.- La Florida
  - 45.- La Cautiva
  - 46.- Gral. Joffré
  - 47.- Los Cocos
  - 48.- El Alamo-Nueva Argentina-La Libertad-San Jorge-Santa Bárbara
- VII-LA CAROLINA**
- SUB-ZONA PANCASTA:**
- 48.- 13 de Agosto
  - 49.- Raquel
  - 50.- Pringles
  - 51.- Victoria
  - 52.- San Ramón
  - 53.- María Jesús
  - 54.- Argentina
  - 55.- Esperanza
- VIII-VILLA PRAGA**
- 65.- La Teofila (Mina de la Cañada)
  - 66.- La Porfia
  - 67.- El Pañón (o La Elide)
- IX-SAN MARTIN**
- 68.- Cerrito Blanco
  - 69.- La Bochita
  - 70.- San José-Santa María
  - 71.- Los Nogales
  - 72.- Los Piquillines
  - 73.- Las Palmas
  - 74.- Santa Rita
  - 75.- Fausa
  - 76.- El Coquito
  - 77.- La Asperanza
  - 78.- El Manantial
- X-CONCARAN**
- 79.- El Aguila
  - 80.- Don Cesar
  - 81.- Don Pepe-La Unión

— REFERENCIAS —  
♦ Planta Concentración  
\* Yacimiento Estudiado