

939

91  
130

expte:  
113.388-52...

INVENTARIO DE LOS RECURSOS MINERALES  
PROVINCIA DE JUJUY

DR  
JORGE C. RIUS

1950





MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

SIRVASE CITAR Nota N° \_\_\_\_\_



INVENTARIO DE LOS RECURSOS

MINERALES DE LA PROVIN-

CIA DE JUJUY

por  
JORGE C. RIUS

1950

I N D I C E

<u>Panorama Minero de la Provincia de Jujuy</u> .....	1
<u>Minería del Plomo</u> .....	1
<u>Grupo Aguilar y otros yacimientos</u> .....	2
<u>Aguas Minerales</u> ..1.....	3
<u>Turba</u> .....	5
<u>Cantera La Lucha</u> .....	7
<u>Ocre</u> .....	8
<u>Mina Silviana Luisa ( Ocre, manganeso)</u> .....	10
<u>Mina Saladillo</u> .....	12
<u>Baritina</u> .....	13
<u>Mina El Toldo</u> .....	15
<u>Arcilla Caolinica - Fundación Monterrey</u> .....	16
<u>Antimonio Mina Pabellón</u> .....	22
<u>Oro - Palca Ingenio (El Torno, La Perdida)</u> .....	24
<u>Plomo Mina Cangrejillos - Mina Yungara</u> .....	28
<u>Estaño Fundación San Marcos - Mina Constanca - San Santiago</u> ..	35
<u>Plomo - Zinc - Mina Santa Ana</u> .....	37
<u>Oro El Cóndor</u> .....	38
<u>Plomo Fundiciones - La Pulpera</u> .....	38
<u>Plomo y Plata..Pan.de.Azúcar - Mina Alejandro - Chorojra</u> .....	43
<u>Yacimiento de Yeso</u> .....	48
<u>Caliza</u> .....	49
<u>Cantera San Francisco</u> .....	51
<u>Cantera San Juancito</u> .....	54
<u>Cantera Volcán</u> .....	56
<u>Cantera Jaire</u> .....	57
<u>Cantera San Vicente</u> .....	58
<u>Cantera del Mojón</u> .....	59
<u>Cantera Puesto Viejo</u> .....	60
<u>Cantera Toba</u> .....	62
<u>Cantera Pedetti</u> .....	63
<u>Cantera Los Camperos</u> .....	64
<u>Cantera Las Areniscas</u> .....	64
<u>Baritina</u> .....	65
<u>Yacimiento Cerro Cosemate</u> .....	67
<u>Fundición Huasi</u> .....	68
<u>Legislación Obrera</u> .....	68


PANORAMA MINERO DE LA PROVINCIA DE JUJUY

Un notorio abandono está sufriendo la minería de esta provincia, de antiguo conocida como muy minera. Han incidido en tal estado de cosas factores múltiples y complejos los que más adelante enunciaré, proponiendo la solución que a mi juicio es necesaria.

Solo tres yacimientos son explotados en debida forma en la actualidad y cuentan con la necesaria asesoría técnica; estos son: grupo de minas del Aguilar, mina de hierro de Zapla, mina de la quebrada de Pircas y aún se podría agregar la mina La Pulpera. El resto de los yacimientos son explotados en forma harto precaria y algunos esporádicamente

MINERIA DEL PLOMO.-

Pese al estado actual de la minería, Jujuy continúa siendo la principal fuente productora de este mineral en el país. Tomemos por ejemplo las cantidades registradas en el año 1949 y veremos que esta provincia ha contribuido con un 95,62% del total, el 4,48% restante está distribuido entre Mendoza, Neuquén, San Luis, San Juan y Catamarca, en ese orden.

Analizando las cifras estadísticas de esta provincia en los años 1947, 1948 y 1949, vemos que la Cía. Mineral Aguilar ha contribuido con un 96,02% del total, quedando un 3,98% para las otras minas.

<u>Años</u>	<u>1947</u>	<u>1948</u>	<u>1949</u>	<u>1950</u>
Jujuy	26983	24915	19936	--
Diferencia	4782	2068	4979	--
Aguilar	25834	24068	19142	23777
Diferencia	4925	1766	4926	4635

Solamente en los años 1947 y 1950 ha habido un incremento en la producción, mientras que en los demás años la disminución ha sido notable. Analizando el cuadro precedente, vemos que dichas fluctuaciones provienen casi exclusivamente de la mina Aguilar.-



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

//.

Grupo del Aguilar: Pese a las grandes reservas, este grupo minero ha tenido una producción con muchos altibajos, debido al extremo desgaste de sus maquinarias tanto extractivas como de concentración, problema más agravado aún por los conocidos inconvenientes para importar la maquinaria imprescindible. Asimismo, ha gravitado en tal estado de cosas la dificultad en la obtención de vagones para el traslado de sus minerales a los centros metalúrgicos.

Otros yacimientos en explotación: En los últimos años no se han comenzado a explotar nuevos yacimientos, por el contrario se ha visto la paralización de minas, algunas de las cuales tuvieron buena producción, tal el caso de la Pumahuasi que paralizó sus actividades por haberse agotado la galena (pero no la blenda) y las minas El Porvenir y La Italiana, por dificultades técnicas.

De las minas Pumahuasi, Sol de Mayo, Chaussette, Pan de Azúcar y Cangrejillos se continuó recuperando el mineral de los desmontes. Estas dos últimas en la actualidad se están poniendo en condiciones de producir nuevamente, pero la que indudablemente presenta mejores perspectivas es la Pan de Azúcar, la cual tropieza con el grave inconveniente de la acidez de sus aguas, que corroe sus máquinas de bombeo.

Las minas La Pulpera, Alejandro y Bélgica, llevan el restante 3% de la producción.



### AGUAS MINERALES

Generalidades: En la provincia de Jujuy existen abundantes fuentes de aguas minerales de muy buena calidad que no son aprovechadas. Solamente en las Termas de Reyes distante 12 km de la ciudad de Jujuy se han efectuado instalaciones completas para el aprovechamiento de las mismas. Asimismo en el lugar conocido como Tocomar, en las proximidades de San Antonio de los Cobres sobre el límite de las provincias de Salta y Jujuy, se han efectuado instalaciones precarias para el aprovechamiento de los baños allí existentes.

Para guía de quién se interese en este tema, debe recurrir a la obra titulada: AGUAS MINERALES de la REPUBLICA ARGENTINA Volumen V, obra de la Comisión Nacional de Climatología y Aguas Minerales (Ley Nº 11.621) Buenos Aires 1939. De dicho trabajo exhaustivo, señalaré solamente las clasificaciones de las aguas:

1º.- Por sus constantes fisico-químicas:

Alcalinas bicarbonatadas-silicatadas.  
 Alcalinas bicarbonatadas-sulfatadas-silicatadas.  
 Alcalinas bicarbonatadas-cloruradas.  
 Alcalinas bicarbonatadas-sulfatadas-cloruradas.  
 Cloruradas-sulfatadas-alcalinas bicarbonatadas.  
 Sulfatadas-alcalinas bicarbonatadas.  
 Sulfatadas-alcalinas bicarbonatadas cloruradas.  
 Sulfatadas-cloruradas-alcalinas bicarbonatadas.  
 Sulfurosas sulfhídricas-alcalinas bicarbonatadas-sulfatadas.

2º.- Por su mineralización:

Mineralizadas muy débiles.  
 Mineralizadas débiles.  
 De mineralización media.  
 De mineralización fuerte  
 De mineralización muy fuerte.

3º.- Por su termalidad:

Atermales.  
 Hipotermiales.  
 Mesotermiales.  
 Hipotermiales.

Estos minerales tienen especial interés en lo que atañe a los depósitos (evaporites) de calcareos de la zona de Puesto



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

SIRVASE CITAR Nota N°

-4-

// Viejo, actualmente en explotación, ya sea como calizas, travertinos y el ya agotado (?) mármol ónix del Lavallen.

Este punto será tratado en el capítulo correspondiente a calizas.





TURBA

Sin nombre

Ubicación: En el departamento Yavi, sobre el río que pasa por la quebrada de Casti, entre las localidades de Yavi y Ovejería, hay un manto de turba que actualmente es explotado para quemar piedra caliza en el Cerro Siete Hermanos.

Altura: 4.460 m s.n.m.

Estación de carga: No es transportada por ferrocarril pues se consume en el lugar antedicho. La Quiaca (FF.CC) dista 15 km.

Temperatura: Grandes variaciones diarias. Clima continental.

Lluvias: De verano entre los meses de diciembre a marzo.

Agua: Permanente y de buena calidad.

Explotación: No se efectúa una explotación formal y esta está condicionada a las necesidades de momento.

Yacimiento: Se trata de un manto cuyas dimensiones aproximadas son las siguientes: largo 5 km, ancho variable entre 100 y 200 m. Está cortado al centro por el río que pasa por la citada quebrada, a partir de la cual se efectúa la explotación. El espesor también es variable, siendo mayor en el centro de la quebrada, donde en partes alcanza a 2 m, para ir decreciendo hacia los costados,

Una cubierta de tierra vegetal forma el encape del yacimiento, la que se encuentra distribuida irregularmente.

El desarrollo del banco en sentido vertical no es uniforme en toda su extensión, pero se puede generalizar diciendo que la parte superior de alrededor de 50 cm, es arcillosa y la inferior también de 50 cm, es arcillosa y arenosa con creciente cantidad de arena hacia la profundidad, por lo que quedaría solo 1 m de turba de más o menos buena calidad.

Los panes de turba arrancados son puestos a secar al aire libre.

Las posibilidades de esta turbera son muy limitadas,



// puesto que de ser explotados los lugares vecinos, quitarían la tierra de labranza que actualmente es trabajada.

El precio de la turba puesta en la calera es de \$ 45,- la tonelada.

### OTRAS TURBERAS

He de señalar en este informe otras turberas que he visto al pasar, pero de las cuales no puedo dar más datos que los de ubicación.

En las proximidades de La Quiaca Vieja, junto a la línea férrea, yace un manto de turba de regular extensión. Asimismo en la Quebrada de Humahuaca, antes de llegar a la localidad de Tres Cruces, sobre el costado oeste, hay otra turbera. En la quebrada de Antuco, en las proximidades de la boratera del mismo nombre, se vé una turbera de regular importancia.





### CANTERA LA LUCHA

Ubicación: Situada a 14 km de la Quiaca sobre el camino que vá a Santa Catalina, próximo a la población de Tafna. La cantera explotada actualmente se encuentra algo al SE de dicha población y se llega a la misma por el camino que se bifurca a la izquierda por el que hay que recorrer alrededor de 4 km.

Concesionario: Serapio Burgos.

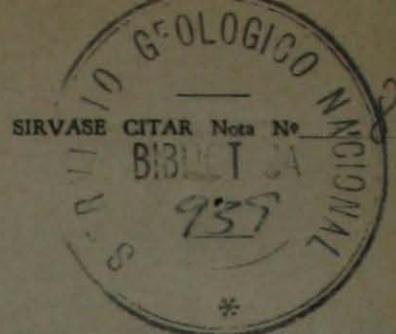
Altura: 3.500 m sobre el nivel del mar.

Estación de carga: La Quiaca (FCNGB)

Yacimiento: Es un gran banco de arcilla blanca caolínica en el que se notan diferenciaciones producidas por la deposición en sentido horizontal y que enumerados de abajo arriba son las siguientes: el banco descansa sobre pizarra (ordovicicos, según Sgrosso y Ahlfeld; sigue una capa variable (alrededor de 0,40 m) de arcilla con pequeños trozos de pizarra. A continuación se encuentra la capa trabajada que es bastante uniforme y que en este lugar alcanza a los 4 m; esta capa es posible observarla en muchos kilómetros a la redonda. Inmediatamente encima yace un conglomerado de materiales volcánicos con loess y arcilla de alrededor de 20 cm, luego loess del tipo Pampeano de más o menos 2 m y finalmente detritos del acarreo moderno con gran cantidad de trozos de cuarzo blanco.

Las labores efectuadas consisten en un gran desmonte en cantera de más o menos 12 por 20 m aprovechando que la erosión quitó la cubierta estéril; actualmente el laboreo se hace internándose en la capa arcillosa por medio de galerías dejando una serie de pilares de este material que no tienen gran consistencia. Se deja un techo de arcilla blanca de 0,50 m.

Geología: Como ya se señalara la base del yacimiento está formada por esquistos pizarrosos del Ordovicico sigue una brecha de pizarra basal de edad cuaternaria. La capa arcillosa caolínica es proveniente de la alte-



//.

ración de los feldespatos de las cenizas de erupciones volcánicas. Tienen intercalaciones que le dan un carácter de tipo eólico y finalmente se encuentra el loess pampeano de edad pleistocena.

En esta región es posible observar el gran desarrollo que ha alcanzado esta deposición, que se vé en los cortes de las corrientes de agua y con gran uniformidad a muchos kilómetros de distancia.

Descripción de la arcilla caolínica: Según Roberto Beder, (ver publicación nº 38, pag. 15) "Es una roca medianamente endurecida bastante friable de color blanquecino ligeramente amarillento, algo porosa, suave al tacto . Contiene abundantes partículas (tamaño 1-3 mm) de mineral completamente alterado y transformado en polvo blanquecino, que según un ensayo resultó ser caolín cristalizado en pequeñísimas escamas birrefringentes. Además la roca lleva granos de cuarzo, plagioclasa, escasas hojuelas de biotita y abundantes partículas microscópicas, alargadas muy torcidas y con extinción ondulada, cuya naturaleza es algo problemática; quizá se trate de una ceniza volcánica desvitrificada" .

Instalaciones: El material circunstancialmente es lavado en tres piletas de decantación que producen un caolín muy blanco y plástico. Las dimensiones son las siguientes: 4 m x 2m x 0,50 m; son alimentadas por una acequia que tiene origen en el arroyo próximo.

Producción:

1947	25	t
1948	380	"

OCRE

Esta misma cantera, 200 m al O es trabajada para la extracción de ocre.

Yacimiento: Una arenisca arcillosa caolínica que muestra una estratificación entrecruzada, está atravesada por venas o guías de mineral ferru

..//



77.

ginoso (limonita) que impregnaron dicha roca sedimentaria (volcánica) en una extensión considerable, la que no puede precisarse dado que posteriormente a la impregnación se depositaron nuevos sedimentos cuaternarios recientes de tobas que la oculta a la vista. Los trabajos, por este motivo se llevaron a cabo en la quebrada o cañada que corta a los mismos en forma de chiflones de poca inclinación y siguiendo estas guías que son numerosas. De acuerdo a la proximidad con las mismas el lugar está más o menos coloreado.

Luego de la extracción es llevado a lomo de mula (2 km) hasta las piletas ya descritas, donde por el mismo proceso es purificado, obteniéndose ocre de tonalidades amarillentas.

Según Wassman: "Areniscas blandas de color claro con intercalación de conglomerados, formación terciaria de posición horizontal".-

El afloramiento tiene un ancho que varía de 0 a 12 m en areniscas y conglomerados impregnados por limonita y peróxido de manganeso (psilomelano) que ha cementado la arenisca.

Las vetas tienen inclinaciones variables de 56 a 70% al 0, y una ley de 40 a 50% de hierro; aconseja una exploración geofísica por plomo.-



SILVIANA LUISA

Ubicación: En el cruce del camino, que lleva a Santa Catalina desde la Quiaca, con el arroyo existente en las proximidades de la localidad de Tafna hay un afloramiento de materiales ocráceos, de un tinte oscuro rojizo.

Concesionario: Sucesión de Ernesto Müller.

Altura: 3.600 m sobre el nivel de mar.

Geología: Este yacimiento está ligado intimamente a la veta de hierro y manganeso de Tafna, que fué estudiado por los Dres. Beder Wässman y Sgrosso; estando en un todo de acuerdo con este último (Bol. nº 53 pag. 146) de que se trata de un sombrero de hierro de una veta de galena a la que se debía prestar suma atención y efectuar un reconocimiento geofísico según aconseja Wässman.

Las vetas de hierro y manganeso de Tafna, tienen un rumbo concordante con las del cordón de Escaya, situado a pocos kilómetros al S, en el que encontramos vetas de minerales de hierro, plomo, baritina, cobre, etc.

El material ocráceo es lavado en piletas hoy semi-destruidas.

Nota: En lo referente a otras zonas factibles de explotación de materiales ocráceos citaré la ladera próxima al km. 1257 del FCNGB, distante pocos kilómetros de Senador Pérez.

Este lugar no es explotado ni ha sido reconocido, pero las muestras de hematita limonitizadas que de allí extraje, al ser molidas, dan un hermoso material colorante. El yacimiento consiste en una falla de aproximadamente 20 m rellena por la hematita limonitizada de color rojo y muy untuosa.

El señor Carlos Esslinger, quien fué el que me indicó dicho lugar me hizo presente que esta misma hematita se encuentra



//.

en el faldeo del cerro Ocumazo, que queda al frente en forma de manto de 2 m de potencia, que lo flanquea, profundizándose en la quebrada.

De ser exactas dichas manifestaciones resultaría sumamente interesante para una explotación de minerales de hierro. Por de pronto aconsejo una exploración, a fin de reconocer la importancia del yacimiento.



*Baritina*

SIRVASE CITAR Nota N°



MINA SALADILLO

Ubicación: Situada en las proximidades del Abra del Angosto, en el Alto de la Baritina, que queda sobre el camino que partiendo de Tres Morros desemboca en la estación de Purmamarca, distante 40 km de la primera de las nombradas.

Altura: 4.300 metros sobre el nivel del mar.

Clima: Continental.

Yacimiento: A tres distintos niveles se han efectuado labores sobre la corrida de las dos vetas. La inferior situada a 300 m de altura sobre el camino consiste en una galería de 13 m de largo por 1,00 m de alto por 0,80 de ancho; tiene un rumbo de 325°; la veta de baritina es casi vertical y tiene un ancho de 0,60 m. El mineral es de un color ligeramente rosado por impregnaciones de hierro. La segunda labor está situada 6 m al E de la anterior y 10 m arriba; es una trinchera de 15 m de largo por 2 m de ancho. La veta en esta labor es de 1,20 m de ancho y presenta pequeñas cantidades de minerales de cobre.

Geología: Las vetas cortan normalmente los esquistos que tienen rumbo de 218° y buzan al SE 45°; son en su mayoría cuarcitas compactas de aspecto bandado, de color gris ligeramente celeste; intercaladas se encuentran filitas micáceas. En las cercanías hay areniscas superiores de colores rojizos y también amarillentos en los que es posible observar "ripple-marks". El diastrofismo ha sido muy marcado, encontrándose en el Abra del Angosto plegamientos y hasta sobrecurrimientos. Dos fallas o sistemas de fallas se pueden observar: una casi NS y otra casi EO.

Nota: A fin de facilitar la bajada del mineral se limpió una parte de la ladera en forma de tobogán sin revestimiento, aunque parece que no dió resultado.

Próximamente se comenzará a explotar, siendo enviado el mineral a Purmamarca o a Abra Pampa.

*Baritina*MINA EL TOLDO

Ubicación: Partiendo de Humahuaca por el camino a la mina Aguilar, a 11 km de la citada localidad, antes de llegar a una hondonada, sale un camino a la izquierda, hoy abandonado, él que lleva a un galpón semidestruido; continuando por la senda huellada hasta el cauce de un arroyo seco en invierno el que hay que seguir en una distancia de 5 km hasta llegar a un campamento abandonado. En la parte alta sobre la mano izquierda (mirando aguas arriba) se vé una labor correspondiente a la mina de baritina del epígrafe.

Concesionario: Carlos Esslinger, domiciliado en Humahuaca.

Labores: Consisten en una trinchera en forma de T, de 20 m por 2 m de ancho y 1,60 m de alto; la veta de baritina tiene rumbo de 30° al E. Un poco más arriba hay otra labor de rumbo N-30°- 0, es una trinchera con un pique de más o menos 50° de inclinación al N; hay 3 escalones de las siguientes dimensiones: el primero de 2,5 por 2 y por 3,10 m de alto; el segundo de 2,70 por 2,50 por 0,80 m de alto y por último la parte baja que está cubierta por escombros. Casi toda la labor está semi aterrada, pero es posible observar la veta de baritina que presenta impregnaciones de azurita y malaquita. Además de las descritas hay otras pequeñas labores.

Geología: La veta no se presenta muy bien definida debido a fenómenos de contacto. En la parte S hay una veta de minerales de cobre explotada en forma de chiflón que dió alrededor de 12 t de malaquita que fueron vendidas en parte al Banco de Crédito Industrial Argentino por intermedio del Sr. Fernández a \$ 400,- la t.

Las rocas de la región son cuarcitas y pizarras grises de rumbo general NS.



.//

Un análisis del mineral extraído dió 97,5% de  $SO_4Ba$  y otro 98,6%. Un análisis completo de otra muestra dió el siguiente resultado:

Densidad en bruto	4,21 %
" pulverizado	4,38 "
$SiO_2$	1,05 "
$SO_4 Ba$	95,89 "
OFe y Al	0,98 "
$SO_4 Ca$	0,15 "
$SO_4 Mg$	1,35 "
Pérdida por calcinación	0,24 "
No determinados	0,32 "

El mineral de cobre dió el 26% de  $OCu$ .

Instalaciones: Un campamento abandonado, una obra de captación de agua la que es muy escasa.

Se han invertido en labores e instalaciones alrededor de \$ 10.000. Es necesario en épocas de trabajo reparar continuamente el camino de acceso por las lluvias torrenciales de verano.

Nota: Queda en cancha cierta cantidad de mineral de cobre y algo de baritina .

Bibliografía: Ver Publicación nº 474 U.N. de Tucumán 2a. parte pag.35.-



*Arcilla caolínica*



FUNDACION MONTERREY

Ubicación: De la estación Huacalera (FCNGB) al S 14 km por la ruta nacional a Jujuy, desde donde tomando a la derecha por la quebrada del Perchel, 2 km se llega al yacimiento que está situado sobre el flanco E del cordón que por allí pasa.

Propietario: Fundación Monterrey.

Estación de carga: Huacalera, distante 16 km del yacimiento.

Altura: Aproximadamente 3.300 m sobre el nivel del mar.

Temperatura: Grandes variaciones diurnas y nocturnas. Clima continental.

Yacimiento: Es un manto de arcilla blanca interestratificada entre areniscas, cuya edad no pide determinar. Tiene 1 m de potencia y su inclinación es al 0; corre de N a S y cruza la quebrada.

En la parte superior se encuentra arenisca fina amarillenta y en la parte inferior es colorada.

Explotación: Se han efectuado una serie de labores que se internan algunos metros en el estrato; el material extraído es descendido al lugar de carga por un tobogán de madera, de donde es transportado en camiones al ferrocarril.

En la actualidad está paralizada por falta de demanda y por los precios altos de transporte. Las últimas partidas enviadas lo fueron a la Cerámica de Boulogne, en la prov. de Buenos Aires.

En canchas se encuentran alrededor de 20 t de arcilla.

Producción:

<u>Año</u>	<u>Arcilla caolínica</u>
1947	240 t
1948	270 "
1949	95 "
1950	paralizada



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

*Qui Mineral?  
Antoniucci*

SIRVASE CITAR Nota N° -16-

MINA PABELLON

Situación: En la puna Jujeña, a pocos km del límite con Bolivia, en la quebrada homónima perteneciente a la vertiente austral del río Queñoal. En el depto Rinconada a 4.000 m sobre el nivel del mar. El acceso a el yacimiento, se lleva a cabo siguiendo dos caminos diferentes que en sus tramos extremos se unen. Siempre partiendo de Abra Pampa, el primero bordea al norte el cerro Granadas llegando a la mina con un recorrido de 192 km, el segundo pasa por el sud de Granadas y la mina Pirquitas. Si bién es algo más largo está compensada esta diferencia por el mejor estado de los caminos.

Desde la Quiaca pasando por Puesto de Marquéz la distancia llega a 265 km.

Recursos: Agua: Una pequeña vertiente que surte para usos domésticos y para una planta de amalgamación. Para este caso el agua es previamente almacenada en una represa desde donde se la conduce a dos estanques rectangulares cercanos a la planta.

Leña: Yareta y tola en las inmediaciones - Se la pone en la mina a \$ 1,00 la carga (20 kg) - Para enmaderado se transportan postes de Jujuy costando alrededor de \$ 20,00 c/u en mina.

Campamento: Un cuerpo principal con varias dependencias y otros menores para vivienda del personal.

Planta: Un galpón conteniendo una choncadora, 1 molino a bolas, 3 celdas de amalgamación y una mesa vibradora. El conjunto es accionado por un motor de 50 H.P. (Diesel).

Propietario: Sociedad Minera Bach Hnos. La Quiaca.

Estado: Vigente - en continuidad.



### YACIMIENTO - GEOLOGIA - MINERALIZACION

Seguiremos en la presente exposición el informe del Dr. Federico Ahlfeld (Estudios Geológicos de yacimientos minerales de la Provincia de Jujuy) 1948 - completándolo con observaciones propias.

En el yacimiento se observa un pequeño anticlinal de rumbo general NO - SE, constituido por pizarras gris clara a oscuras y ligeramente verdosas finamente estratificadas y fracturadas que alternan con capas algo mas potentes (2-250 m) de areniscas cuarcíticas de color verdoso - amarillento hasta rojizo (localmente). Sobre esta formación, que por otro lado es la más antigua visible en los alrededores y la más abundante, se sobreponen discordantemente varias coladas de lavas andesíticas y sus tobas (plioceno) con potencia de varias decenas de metros.

En la roca volcánica hemos de distinguir dos tipos principales: el primero de ellos constituido por fenocristales de plagioclasa en el seno de una pasta de color gris oscuro a levemente violáceo. El feldespató se halla parcialmente transformado en caolín e impregnado este con limonita, (propilitización parcial). Esta serie predomina en el yacimiento. La otra situada algo más al S.O. contiene abundantes cristales de biotita de contornos exagonales y 1 mm de sección en una pasta parduzca - clara a rosada y en buen estado de conservación. En la andesita primeramente mencionada se encuentran pequeñas grietas o fisuras, rellenas con cuarzo. El material tobáceo, observado correspondería una efusión del segundo tipo con abundante biotita y algo caolinizado, de color blanco.

En el pequeño portezuelo de la parte superior del yacimiento, nos encontramos con una arenisca friable, de grano grueso y color rojizo amarillento formada por trozos de las areniscas cuarcíticas, pizarras y probablemente de las rocas efusivas. A continuación le sigue un conglomerado brechoso con trozos angulosos y rodados especialmente volcánicos. Ambas ocupan una extensión limi-  
//.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

SIRVASE CITAR Nota N°



///.  
tada. El cemento de ambas es un material ferroso limonítico.  
Como se puede observar en el perfil correspondiente, el anticlinal descripto ha sufrido una fuerte presión tangencial que se ha traducido en una combadura intensa de sus capas con posterior deslizamiento de las mismas originándose una falla de rumbo N.O-S.E -(345°) con buzamiento de 62° el NE (75°) que se ubica en las proximidades del eje del anticlinal. Algo NO en la parte inferior de la falla y a la altura de la quebrada la acción diastrófica ha torsionado y flexionado intensamente los paquetes perdiéndose casi completamente todo el indicio de la estratificación original.

La solución mineralizada ha ascendido por esa grieta tectónica originando un depósito que ha adquirido cierta importancia en años anteriores.

Tiene una longitud reconocida de 300 m con el rumbo y buzamiento ya indicados. Su espesor es por lo general bastante reducido (5-10 cm.) llegando ocasionalmente a 1,20-2 m. Según Ahlfield a los 70 m. de profundidad a partir de la quebrada desaparece completamente la mineralización quedando la brecha estéril. A esa altura parte una rama de corta extensión en dirección al N.E. y que alcanza a 4 m. de potencia, prosiguiendo en los niveles inferiores.

Es probable entonces según este autor que la mineralización haya ascendido por esta fractura secundaria penetrando luego en la falla. Con respecto a la edad, relacionó este yacimiento con los situados en el S. de Chinchas (Bolivia) atribuyéndole una edad miocena y en relación a una intrusión granítica de profundidad.

El antimonio que diera origen a los primeros trabajos se presentó superficialmente en zonas de enriquecimiento de hasta 30 m. de largo por 2 y 4 m. de ancho. Se presentaba en núcleos de anti



//.

monita de color gris plomo brillante a veces de disposición acicular y cubierta por espesas capas de cervantita de color blanco a amarillento claro. Antes de llegar al nivel de la quebrada desapareció casi por completo. Su ley de oro había llegado a 6-7 gr por tonelada.

El cuarzo que constituye la ganga principal es de color blanco, compacto, ofreciendo a la vista pequeñas hoquedades poco frecuentes.

Se encuentra como hemos dicho formando una guía cuyo espesor medio es de 10 ó 20 cm. y encierra abundantes relictos de caja, originando en conjunto un material de textura bandeada. Contiene en su seno oro libre a veces visible a simple vista y puntitos de antimonita, hallándose también cubiertos de limonita ocrácea, la que a su vez se encuentra relleno de las pequeñas hoquedades. Su ley en oro alcanzó y sobrepasó los 20gr por t. en las partes ricas decreciendo en otras ostensiblemente.

Otros minerales observados serían pirita en agregados microcristalinos relleno de brechas de caja (aurífero), pirolusita en dendritas conjuntamente con pequeños ojos de antimonita radial sobre los flancos.

A todo lo largo de la salbanda superior o pendiente se observa un plano de deslizamiento con material caolinizado de color rojizo. Los movimientos que han originado este deslizamiento, posteriores a la formación del yacimiento, han sido lo suficientemente extensos como para fracturar también el cuarzo.

Nos queda por decir que a la altura del nivel 0 y a 25 m. aproximadamente hacia el O.S. (ó 260°) se corta otra guía de 5-10 cm. con rumbo general (335°) N.O.-S.E. y 32° de buzamiento al N.E (55°). Esta guía probablemente se desprende de la principal a pocos metros abajo del nivel 0. Entre ambos se cortan otras mazas de cuarzo bas



//.

-tantes potentes pero estériles. Hacia el N.E. a unos 500 m. en línea recta del campamento y en una quebrada, hay un pequeño zocavón de exploración que pone al descubierto una guía de cuarzo, de baja ley en oro. De corresponder a la misma tendría que haberse producido una falla o fuerte torsión hacia el N.E.

Labores: Un socavón de 300 m. de largo con rumbo 345° que corta de lado a lado el pequeño cerrito del yacimiento. A los 40 m. de la base N.O. parte una estocada de 100 m. sobre el lateral izquierdo al O.SO. (260°). Desde este nivel que llamaremos "cero" ya que parte a la altura del fondo de la quebrada se ha realizado en las partes ricas (antimonio y oro) hasta la superficie. Hacia profundidad se han efectuado varios chiflones realizándose del nivel 40 m., tramos que aún han quedado.

A pocos metros de la boca mina se sitúa un pique maestro de 50 m. de profundidad del que parte una galería (nivel 50) y que a su vez emite otro pique de 55 m. (nivel 105) con su correspondiente galería la que a profundidad se continúa en otro cuadro llegando hasta el nivel 125 m. Actualmente los laboreos relacionados con el cuadro principal están abandonados e inundados.

El tramo final del nivel "cero" no pudo ser recorrido. En esa parte se encontraría la falla marcada por Ahfield.

Personal: Los jornales pagados son los siguientes: 1 capataz \$ 300,- mensuales; 4 barreteros \$ 7,50 c/u. por día; 5 paleros \$ 7,- por día c/u. Se hace descuento jubilatorio. Periódicamente un camión de la Cía. hace viajes desde la Quiaca (semanalmente o quincenalmente).

Producción: La producción de antimonio desde años paralizada, habría alcanzado un total de 800 t. con 60% de antimonio a partir de 1935. El oro obtenido en épocas anteriores era considerable. Últimamente ha decrecido mucho; en 1948 se llegó a 3,81642 kg. y en 1949 a 4,002 kg. con una pureza de 899,50%; algunas veces se habría alcanzado 970%.

//.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

//.

La actividad de la planta se reduce a 2 días por semana. En el tiempo restante se acumula material. Hay vías decauville en el nivel oeste y vagonetas. El arranque se realiza a mano. Se estarían por paralizar los trabajos en razón por las dificultades con que se tropieza.



ORO - PALCA INGENIO (EL TORMO O LA PERDIDA)

Ubicación: Situada al N.NO. de Santa Catalina, a 17 km. de la misma por camino.

Concesionario: Sociedad Minera Bach Hnos, y Cía.; domiciliado en la Quiaca.

Geología: No consignaré en este informe nada referente a este tópico, por haber sido tratado más o menos extensamente por Sgrosso (Boletín nº 53 y Ahlfield - Public. nº 455 Angelelli).

Labores mineras: El yacimiento está situado a 7 km. de la planta (Palca ingenio). Se continuaron explotando las vetas ya laboradas por los Jesuitas y por el Ingº. Nelson. Dos vetas de cuarzo de 65º de inclinación S.O.

La superior de 7 cm. no fué trabajada en ninguna época, quedando de techo y es presumiblemente estéril.

La inferior de 15 cm. ha sido explotada intensamente, habiéndose llegado a una longitud no proyectada de 41 m. Esta veta de cuarzo aurífero pese a las manifestaciones de los concesionarios de dar 3 g/t. de oro, muestra a simple vista chispas de oro (2) lo que me hace suponer que la comunicación de Novarese es correcta en señalar el cuarzo aurífero 15 g/t. Au. y pizarras adyacentes 112,5 g/t. Au.

El laboreo actual se reduce a continuar la galería inferior, arrancar los pilares dejados por explotaciones antiguas y picar los lugares explotados, asimismo se está continuando el pique nuevo de 46 m. de profundidad, 30 m. más para efectuar otro corte a la veta de mayor longitud que el primero, que tiene 65 m. y desemboca en último nivel (3).

La concentración y separación del oro de este yacimiento lo mismo que el de la mina "Rarellón" y algunos cateos se efectúan en la planta de concentración Palca Ingenio.

Las instalaciones consisten en: 1 motor diesel mar-



//.

-ca Lorimer Havy Duty, de 4 ciclos modelo D. 45, de 65 HP, 600 r.p.m.

Con una transmisión adecuada a una dinamo produce corriente eléctrica para iluminación y soldador eléctrico, lo mismo que a una bomba para agua que la toma del río próximo.

El proceso de extracción comienza en la trituración del cuarzo aurífero y acumulación en el depósito (6 ó 12) del que por una canaleta pasa a un seleccionador (5) y de allí a un molino de bolas del que sale a medida que obtiene un tamaño determinado a través de una malla circular situada en el otro extremo (7) de la que pasa a 4 placas de amalgamación. El oro queda en estas placas y el residuo pasa a un jig que recupera la amalgama que se escapa de las placas llevándola a un recipiente; el resto es tratado en una mesa de concentración que separa la pirita para luego de tostadas, recuperar el oro que contengan.

Las placas de amalgamación son llevadas periódicamente a la Quiaca donde los socios efectúan la destilación de la amalgama.



MINA CANGREJILLOS

Ubicación: En una zona de lomadas bajas al N.O. de la población de Cangrejillos a unos 400 m. de distancia. Se sitúa entre 15 a 20 km. de Pumahuasi (FCNGBM). Camino automotor transitable desde la mina hasta la estación y también hasta la Quiaca (35 km.).

Propietario: Alfredo Alabi-Vigente, en actividad.

Recursos: Agua, en las proximidades.

Leña: tola.

Campamento: en construcción

Yacimiento, geología, mineralización: Pizarras gris oscuras y areniscas cuarcíticas de rumbo meridional, con variaciones al N.E. y N.O. y posiciones preferentemente subverticales con buzamiento al E-NE. Obsérvanse frecuentes flexiones y torciones de los paquetes. La veta principal de rumbo NO. SE. (310°-336°) y buzamiento de 45° al NE. se encuentra completamente aterrada distinguiéndose apenas pequeños relictos.

En ellos el espesor visible alcanza a 10 cm. La probable longitud llegaría a los 180 m. Estaría reconocida hasta una profundidad de 27 m. con una galería a los 17 m. El cuadro de acceso hasta la proximidad de la superficie se halla inundado. En los desmontes se observa baritina bastante manchada con galena de grano fino a mediano de color gris claro a azul oscuro superficialmente con algo de cerusita. También se observan, aunque más raramente impregnaciones de azurita y malaquita como así mismo ópalo; es abundante la limonita. Hacia el extremo SE. y en dirección NE-SO (48°) parte una guía mineralizada reconocida en un tramo de 100 m. por varios escarpes y piques sin que se haya podido observar su mineralización. A juzgar por los escombros esta sería sumamente pobre y predominaría el hierro en forma de limonita. Esta guía se ubica en una brecha tectónica que se pierde a poca distancia de la principal. A su vez la principal no prosigue según parece más ha-



//.

-cia el S.E. a partir de una línea que fuese prolongación de la brecha, parece desaparecer antes. De entrar en contacto ambas cabría suponer que o bien se trataría la segunda, de una fractura derivada de la principal y con mineralizaciones simultaneas aunque algo diferentes. O por lo contrario la falla sería posterior al yacimiento al cual habria cortado y desplazado en su extremo S.E. siendo a su vez vía de ascenso de otra solución mineralizante.

Como no se observan mayormente trastornos en lo que podriamos denominar probable crucero esta suposición debe tomarse con reservas hasta que se efectúe un estudio más detenido.

Son frecuentes los esquistos ordovícicos inyectados con cuarzo en venillas delgadas.

Labores: Los trabajos superficiales aterrados. El cuadro y galería inundados. En la veta 2 hay varios piques.

Personal: Los jornales pagados son los siguientes: 13 obreros a \$ 8,00 c/u diarios.

Se proyectó desagotar el cuadro y poner al descubierto el nivel 17 con miras mas adelante de profundizar hasta 40 m.

Parte del personal recupera mineral de los escombros chancándolo y concentrándolo en una maritata.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

*En* *Estación*

MINA YUNGARA



Ubicación: En el Dpto. Susques al S de Olaraz Chico, hay una huella que cruza el salar de Olaraz por su parte más angosta; la misma se interna en la sierra vecina por una quebrada que termina en un camino hoy destruído, que desemboca en el campamento minero de esta mina. El campamento es grande pero el agua está retirada.

En el campamento hay un pequeño horno que posiblemente se lo destinó a la fundición de estaño, pero según parece, por el poco uso, fracasó todo intento.

Pasando el cerro o la cuchilla que queda al O del campamento se llega a una serie de labores sin mayor importancia y en la parte baja se encuentran tres túneles de rumbo aproximado O-E. Dos de ellos están semi-obstruídos por desprendimientos, etc.; permitiendo solo el del medio la entrada. Este tiene alrededor de 120 m de largo. A 32 m. de la boca hay dos estocadas, una rumbo NE, de 23 m y otra de 3 m rumbo SO, que se continúa hacia abajo en semicírculo para terminar en forma recta, es de 18 m de largo. Volviendo al túnel, encontramos que a 105 m de la boca mina, se ha efectuado una estocada de 7 m al S. El largo total de la labor central como se dijo, es de más o menos 120 m rumbo OE aproximadamente.

La labor principal fué efectuada aparentemente sobre estéril, puesto que se realizó sobre los esquistos, que están atravesados frecuentemente por venas piritosas que los impregnan.

En cuanto a la labor efectuada a más o menos 32 m de la entrada se realizó siguiendo una veta o vena de pirita de alrededor de 5 cm . No me fué posible determinar en toda la labor la existencia de minerales de estaño y me remito al trabajo del Ing. V. Angelelli, publicado en síntesis en el Boletín nº 53 pag. 110.-



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

SIRVASE CITAR Nota No 27

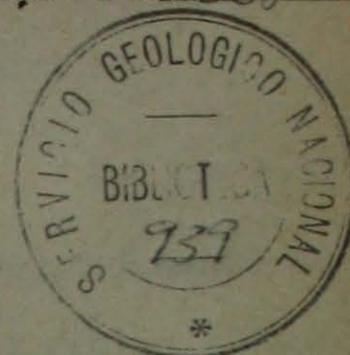
//.

Al SO, en la parte más alta de estos cerros, próximo al lugar donde comienza la ladera que termina en la quebrada de acceso al campamento, se llevó a cabo un pique, al que calculo una profundidad de 15 m, que se efectuó siguiendo una veta de galena de 3 cm vertical.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

SIRVASE CITAR Nota No. 28



*Qui minera,* *Estorio?*

FUNDICION SAN MARCOS

Ubicación: En la localidad de Abra Pampa.

Propietario: Empresa minera San Marcos de Alberto Pichetti.

Instalaciones: Para la molienda de los minerales se cuenta con un timbalete de 2 t que trabaja sobre la plancha de hierro.

El mineral molido es fundido en un horno fijo de 1 t de capacidad, pero no se le carga sino a un tercio de la misma. La carga en 24 h es de 1 t y la producción de metal en el mismo tiempo es de 300 a 400 kg diario, lo que depende de la ley del mineral utilizado.

La colada pasa a dos ollas de fusión para quitar la espuma. La capacidad de las mismas es de 1 t y se mantiene una temperatura de 100° C mediante leña; de allí mediante cucharas se le vierte en los moldes para el lingoteado.

El mineral que se destina al horno, previamente según su ley se mezcla con otro del 30%, además con 6% de cal y 40% de carbón vegetal. El calor es producido por fuel-oil, el que no es inyectado sino que baja por gravitación y es ayudado mediante un pequeño compresor.

El consumo diario es de 600 l y el calor producido es de alrededor de 1.800°.

Una pequeña parte de metal es arrastrada por los gases que se desprenden del horno, por lo que fué necesario adosarle una cámara que a la vez que enfría el humo recupera las partículas de estaño que se volatilizan.

Los precios a que se adquiere la leña y carbón de leña son de \$ 300,- la t, precio al que hay que sumarle el de la carga y descarga, y transporte desde Jujuy

El personal está compuesto de 12 a 14 obreros, con un jornal de \$ 10,- diarios. La distancia a la mina es de 130 km.

Se tropieza con la dificultad de la escasez de camiones para transporte de minerales, de nafta, de fuel-oil, etc.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

SIRVASE CITAR Nota N° 29

MINA CONSTANCIA

Ubicación: En la quebrada del cerro Negro, 15 km. aproximadamente al O del cerro Granadas a 4.400 m sobre el nivel del mar. Un camino automotor comunica el yacimiento con la antigua ruta que unía Pirquitas con Pulus, departamento Rinconadas.

Concesionario: Sociedad Minera Bach Hnos. - Vigente, en actividad.

Recursos: Agua, en cantidad suficiente para usos domésticos y lavado de mineral en la quebrada; leña, tola y queuña como también yareta.

Campamento: 3 cuerpos de edificio, uno sin techo con capacidad para 40 hombres sin familia.

Yacimiento, geología, mineralización: Seguiremos a Ahlfeld en su informe y expondremos a su vez algunas observaciones realizadas. La quebrada del cerro Negro, conjuntamente con otra secundaria que a ella converge reciben las aguas de la vertiente O de un potente macizo que culmina en tres elevaciones conocidas por cerro Solterío, cerro Caucañí y cerro Colorado. Su recorrido algo flexuoso, sigue en el tramo frente al campamento con rumbo SE-NO (32°) para luego torcer al SO y verter sus aguas en el lago o la laguna Pululus.

El tramo aluvional con manifestaciones de estaño alcanzaría los 4.000 m de longitud, con anchos de 50, 100 hasta 200 m.

En la cubierta estéril fué en partes de 1-2 m; más hacia el SO llegó a los 8 m en que todavía no se daba con roca firme.

Hacia el NE, en las inmediaciones del campamento en construcción se llegó a 4,70 m de profundidad. A 1.500 m aproximadamente aguas arriba de la quebrada, en unas zanjias de exploración, que recién se están abriendo, a 1,20 m de profundidad se dió con manifestaciones de mineral. Como vemos el espesor de la cubierta es muy irregular. Un perfil efectuado en sentido longitudinal en el único corte actualmente en explotación, nos dá una idea de la composición del aluvión. Cabe desta-



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

SIRVASE CITAR Nota 111



//.

car que esta distribución no es general, ya que varía localmente. De abajo hacia arriba la disposición sería la siguiente: I<sup>a</sup>.- Llampo 10-20cm rodados varios alternando con algunos de casiterita, arriñonada de hasta 1  $\frac{1}{2}$  " de sección, disminuyendo a 3-4 mm (término medio  $\frac{1}{2}$  a  $\frac{3}{4}$ " ).

El todo está incluido en una matriz arenosa constituida por trozos minúsculos de casiterita, biotita, hematita, magnetita y cuarzo (ópalo y calcedonia). Su rendimiento es muy variable. A poca distancia del lugar que nos ocupa se recuperaron 18 kg en 60 cm<sup>3</sup>, lo que nos dá 30 kg por 3 m<sup>3</sup>. También en la dirección al centro de la cuenca y en las inmediaciones de este lugar, en un corte en que se removieron 150 m<sup>3</sup> de material, correspondiéndole 5 m<sup>3</sup> al llampo el rendimiento sería de 400 gr por m<sup>3</sup>, ya que se extrajeron 2 kg de estaño. Como vemos la variación es grande llegándose hasta partes completamente estériles pues a continuación de éste último corte transversal en dirección NE-SO desaparece todo indicio de mineral.

La parte que estamos describiendo es un receptáculo ideal para la deposición de la casiterita pues forma un recodo su margen meridional que hace las veces en las crecientes de dique de contención y también por otro lado afluye la quebrada auxiliar quizá con un aporte de mineral y también frenando las aguas principales. A pesar de ello, según lo observado, la acumulación de estaño es relativamente escasa, por lo que me inclino a creer que el depósito es en general pobre.

II y III<sup>a</sup>.- Capa de rodados medianos y matriz arenosa que alcanza 1,60 m. de espesor.

IV<sup>a</sup>.- Rodados medianos y chicos alternando con trozos grandes posiblemente desprendidos algunos de las inmediaciones y con aristas poco pulidas. Pertenecen en general a las rocas volcánicas de las inmediaciones. Espesor de 1,80 m.

//.



//.

V<sup>o</sup>.- Capa ferroso-arenosa fina de color pardo, con pocos rodados. Entrarían en su composición materiales provenientes de la desintegración sub-aérea de las tobas y sería una acumulación de carácter eólico; su espesor es de 70 cm.

VI<sup>o</sup>.- Capa exterior similar a la inferior pero con material húmico y abundantes restos vegetales. Espesor 60 cm.

En ambas márgenes de la quebrada aflora una roca efusiva porfírica con biotita y plagioclasa en pasta gris clara o gris oscura, a veces ligeramente rosada (dacita) también con fenocristales de cuarzo. Esta roca forma por lo común el plan del aluvión, pero en algunos casos como en el perfil, la base está constituida por una arenisca de grano fino y friable (tobacea).

Con respecto al origen del estaño "madera" correspondería a vetillas poco profundas alojadas en las lavas dacíticas, de los cerros cercanos. Esta suposición (Ahlfeld) se vería confirmada por el hallazgo de pequeñas venas, que hiciera el señor Villaseca en el cerro Solterío (pliocenas).

El mineral se presenta por lo común de color castaño oscuro, arriñonado, y con algunas bandas concéntricas de color claro (calcedonia) a rojizas (hematita).

Personal: Actualmente 5 personas, 4 encargados \$ 9,- por día, 4 operarios \$ 7,50 por día. El personal normal asciende a 15 hombres, pero es difícil mantenerlos con dichos jornales por la inclemencia del tiempo en esas latitudes. Se trabaja de enero a fines de abril, durante el resto del año queda poco personal que aprovecha los días buenos.

Innumerables cortes y trincheras de exploración y explotación. Primeramente se extrae el estéril a pico y pala transportándose

//.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

SIRVASE CITAR Nota N°

32

//.

el llampo a una o dos maritatas. En ellas solamente se separa el grueso y mediano. El fino se pierde en las colas. Existe intención de recuperarlo.

Producción: En el año 1949 fué de 18.020,50 kg y de enero a agosto de 1950 fué de 1.675 kg.

Nota: Los cateos realizados indicarían que no habría en las cercanías otras playas estanníferas fuera de las señaladas.



En

SAN SANTIAGO



Ubicación: En la quebrada de Pircas, entre las pertenencias de la Cía. Minera Pirquitas.

Concesionario: Alberto Picchetti.

Yacimiento: Como todos los de la quebrada, se trata de un yacimiento aluvional, que en esta parte se diferencia en la siguiente forma de arriba a abajo: un metro y medio o más de estéril, 30 cm de tosca compacta llamada en el lugar caliche y que está formada por caliza, arcilla y yeso y que tiene algo de minerales de estaño. Sigue luego el llampo estannífero de 3,80 de profundidad, el que presenta de tanto en tanto unas manchas oscuras, cuya naturaleza desconozco.

Explotación y concentración: En invierno, aprovechando el escaso caudal del río se encausa este por la parte explotada y se comienza a extraer lo estéril. Luego de romper a maza o pico el caliche se transporta el llampo junto a las canaletas a fin de concentrarlo en las maritatas, que lavan 20 t diarias de llampo, las que dan alrededor de 40 a 50 kg de mineral se estaño. En la canaleta, antes de llegar a la maritata (jigg) hay una serie de travesaños y rejillas, que retienen una pequeña cantidad de oro, que luego se vuelve a lavar en platos para su concentración, desde luego que con los dispositivos intercalados en la canaleta no se recupera más que un porcentaje pequeño del oro existente.

Instalaciones: Se cuenta con dos blockes de casas para obreros con un total de 12 viviendas, otro block pequeño lo constituyen los almacenes y depósitos de herramientas.

Elementos para laboreo: 1 bomba a nafta marca Berg de un cilindro, la que extrae 3.000 litros de agua por hora (50 l por minuto); 2 maritatas tipo Jigg para tratar el llampo y posteriormente el resto depositado en el cajón del primer jigg.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

SIRVASE CITAR Nota N°

-34-

//.

Además tienen las herramientas e implementos para este tipo de trabajo, tales como botas de goma, palas, picos, mazas, etc.

Nota: Se presentan serias dificultades para conseguir mallas finas para los jiggs, dinamita, fulminantes y mechas.



SANTA ANA

Ubicación: En el Dpto. Humahuaca, en el lugar conocido como Cianzo, distante 24 km al E de la localidad de Humahuaca por senda de herradura y más o menos a 2 km al O del río Cianzo, en su confluencia con el arroyo Queñual.

Concesionario: Roberto Gabriel Casas, domiciliado en Jujuy, calle Senador Pérez nº 368.

Yacimiento: Se ha efectuado una serie de labores mineras de exploración, dejando en muchas partes mineral a la vista. En superficie, el laboreo se llevó a cabo en formas de trincheras de poca profundidad siguiendo las vetas. En cuanto a las labores subterráneas tres son las que revisiten mayor importancia, pero su número es mayor.

Labor nº 1.- Tiene una longitud de alrededor de 100 m por 1,80 de alto por 1,20 de ancho.

Labor nº 2.- De aproximadamente 200 m de desarrollo.

Labor nº 3.- Esta labor de alrededor de 50 m tiene la particularidad de haber dado un porcentaje relativamente alto de esfalerita.

Las demás labores, como anteriormente se dijo, son en forma de trinchera y en las mismas se han efectuado socavones cortos y piques.

Mineralización: Aparte de la galena y de la blenda ya mencionada existe cierta cantidad de baritina y como minerales accesorios citaremos: Malaquita, azurita, bornita, hematita, anglesita y según manifestaciones del concesionario también plata.

Mineral en cancha: Hay alrededor de 20 t de galena, de riqueza variable entre 22% y 40% de plomo.

Concentración: Se cuenta con zarandas y con una maritata, cuyo rendimiento aproximado es de 3/4 t. hora.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA



..//

Campamento: Hay dos casas, una para obreros y la otra para administración.

Un análisis facilitado por el concesionario y que lleva el número 39 de la Dirección de Minas de Jujuy, dió el siguiente resultado:

Ag . . . . .	0,050 g/t
Pb . . . . .	24,90 %
Zn . . . . .	3,20 "
Cu . . . . .	0,49 "
Fe . . . . .	12,32 "

ORO - EL CONDOR

Ubicación: Situada a 3,5 km. al N. NE. de la población de Rinconada. El camino que vá desde Rinconada por Cieneguilla a la Quiaca, pasa por el yacimiento.

Concesionario: Tomás Martínez, quien estaba en vías de constituir una compañía para la explotación de estos aluviones que se encontraban paralizados en momentos de esta visita.

Yacimiento: Está muy bien tratado en general en el Boletín nº 53 (pag. 136). En lo que discrepo con el informe precitado, es en lo referente a la parte superior de aluvión, que si bien ha sido muy trabajado, no es menos cierto que se utilizaron métodos muy primitivos y rudimentarios que dejaban escapar un porcentaje de alrededor del 60% en formas de pequeñas laminitas y polvo de oro muy fáciles de recuperar en canaletas adecuadas -placas de amalgamación y aún con células de cianuración; claro está que con estas últimas (células de cianuración) el proceso se hace más laborioso, pero dejaría un residuo prácticamente nulo. Junto al río, de corriente permanente se ha efectuado un túnel de unos 120 m. o más, siguiendo el bed-rock, formado por esquistos de posición casi vertical que facilitó la deposición del oro. En el boletín citado se habla de galerías de aproximadamente 1.000 m. posiblemente muchos accesos a las mismas se encuentren hoy bloqueados debido a la naturaleza de la formación en que se efectuó.

Próximo al campamento hay un crestón de cuarzo cubierto por los aluviones y queda descubierto en el río. No pude determinar la existencia de oro pero presumiblemente tenga concentraciones auríferas ya que pasando el aluvión, en los esquistos aflorantes en ese lugar aparece un crestón de cuarzo del que se han extraído algunos kilogramos, de oro y por el rumbo que lleva hace suponer que sea el mismo.



" FUNDICIONES "

Ubicación: Situada en el abra del mismo nombre, distante 25 km de Rinconada, sobre el camino que va a la mina "Pirquitas".

Estado legal: Este yacimiento no se encuentra denunciado ante la Dirección de Minas de la prov. de Jujuy, pero ha sido conocido desde mucho tiempo atrás con este nombre y lo cito en este informe por considerar que las características del yacimiento son muy interesantes, y máxime por el antecedente de la explotación que de él efectuaron los jesuitas.

Yacimiento: En la actualidad está completamente inundado y por tal motivo es poco lo que pude verse pero la parte de labores que queda fuera del agua muestra una veta ramiada de galena que abarca una extensión de 1,5 m., ésta se repite a los 10 m de distancia, constituyendo, en mi modo de ver, una única veta en profundidad dada la inclinación de las mismas.

Las rocas de la región son esquistos ordovícicos de posición casi vertical y rumbo general N-S. Próximo a este lugar hay un crestón de cuarzo del que a estar a las referencias recogidas, es trabajado periódicamente y del que se han extraído, según las mismas, concentraciones auríferas de alrededor de 3 kg.

Beneficio de los minerales: En las proximidades del yacimiento se observan restos de hornitos de fundición para la extracción de la plata, habiendo quedado varias toneladas de escorias, que contenían alto porcentaje de plomo que posteriormente fueron vendidas en varios lotes para el aprovechamiento de este metal en distintas fundiciones del país. Las cantidades cargadas de escorias por la estación de Abra Pampa son las siguientes:

1948	40.060 kg
1949	15.070 "
1950	46.000 "



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

//.

SIRVASE CITAR Nota N°



Para mayor ilustración incluyo el análisis de dos muestras de estas escorias, según el Ing<sup>o</sup>. Sven Wässman :

	I	II
Si O <sub>2</sub>	31,22%	24,38%
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	8,95%	5,27%
Pb	37,68%	58,62%
Fe O	7,56%	2,82%
Ca O	3,61%	0,76%
Ag	60 gr t	240 gr t

I.- Escoria de densidad 3,9 y color negro.

II- Escoria de densidad 5 y color pardo oscuro.



Pb

LA PULPERA

Ubicación: Situada a 1.200 m. al SSO del pueblo del mismo nombre en el distrito Pumahuasi.

Concesionario: José Giulianotti, domiciliado en la misma.

Yacimiento: Esta mina trabajada desde hace muchos años tiene tres vetas principales, que de N a S y de O a E se las denomina como sigue: "Piss", "Pulpera", "Cuchara"; la primera de rumbo aproximado OSO-ENE, e inclinación al NNO, está paralizada aunque posee todavía su torre en buen estado, la que se encuentra junto al camino de acceso al campamento. "La Pulpera" fué trabajada y hoy está en completo abandono, muestra una serie de rajos superficiales, siendo las labores internas, por su abandono, inaccesibles. Frente a esta veta se encuentra el campamento central compuesto de taller, herrería, planta electrógena, campamento obrero, administración, etc. "La Cuchara" es la veta actualmente en explotación y se encuentra situada al S del poblado de La Pulpera y junto al arroyuelo que bordea dicha población. Aparte de estas vetas principales existen varias otras secundarias de rumbo aproximado E-O que han sido exploradas con labores relativamente pequeñas.

"La Cuchara": El laboreo de esta veta ha consistido en trabajos de realce a tres niveles con separación de 20 m entre uno y otro; actualmente son trabajados los denominados nivel 40 y 60.

Un pique de acceso de más de 60 m lleva a los distintos niveles. La extracción de los minerales se efectúa mediante baldes tirados con un guinche, medio utilizado para el ascenso y descenso de las personas que trabajan en el yacimiento.

La energía necesaria para las bombas extractoras de agua y para la iluminación de las labores es producida por la usina que es accionada por un motor Diesel de 40 HP, que da un voltaje de 220



.//

El consumo de energía es de 20 kWh. El guinche es accionado por un motor Diesel de 4 cilindros en serie, él que está acoplado a otro motor a nafta, como auxilio. Dos bombas desagotan los niveles trabajados y el agua es vertida en el arroyo próximo.

La concentración se efectúa en forma muy rudimentaria, primero se selecciona el mineral a mano y luego es molido por medio de dos kimbaletes para luego ser concentrado con cuatro maritatas y dos jiggs a mano. La mina produce dos toneladas de mineral diario, cuyo costo es de \$ 400,- la t., siendo su precio medio de venta \$ 700 la t.

El personal está compuesto por 35 peones, 3 mecánicos, 1 herrero y 1 capataz.

Yacimiento: Nivel 20.- Paralizado desde hace muchos años, tiene acceso a partir del pique maestro por medio de un cortavetas de 10 m de largo con rumbo N-S, a partir del cual se efectuaron labores que en parte llegaron a la superficie; la galería principal tiene una longitud de aproximadamente 40 m.

Nivel 40.- Un cortavetas que nace a 40 m de la superficie del terreno, con rumbo al N a partir del pique maestro, comunica las labores de este nivel con el exterior. La longitud de las mismas es aproximadamente de 140 m; en este nivel también se efectuaron trabajos de realce, continuándose en la actualidad el laboreo en varios chiflones con rumbo al N. Entre los niveles 20 y 40 hubo mucha blenda, a estar a las referencias recogidas, en cambio en el nivel 40 este mineral había disminuído notándose un enriquecimiento de galena y pirita.

Nivel 60.- Como en los anteriores el acceso se efectúa por el pique maestro y un cortavetas al N del mismo cuya longitud es de 30 m. Continúo la disminución de esfalerita, asimismo la pirita y en un momento dado también desapareció la veta de galena. El agua entra en forma de chorro por el cruce del cortavetas y la galería, posiblemente debido a una falla que por allí pasa y que ha de interceptar en superficie el arroyo. La falla corre sobre la veta, la que en parte es



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

SIRVASE CITAR Nota N°



//.

tá triturada, habiéndose formado un material muy fino de 20 cm de espesor que contiene mineral de plomo, luego sigue la veta de galena blenda y pirita de 20 cm de ancho.

Posteriormente a mi visita he sabido que se retomó nuevamente la veta de galena, que como mencionáramos anteriormente había desaparecido, por lo que se piensa aumentar la producción.

Geología: Sobre este tema han escrito los Dres. Roberto Beder (Public. n° 38 D.G.M.G.eH.), Pascual Sgrosso (Boletín n° 53 D.G.M.G. e H.), Ahlfeld y V. Angelelli (Public. 455 U.N. de Tucumán).-

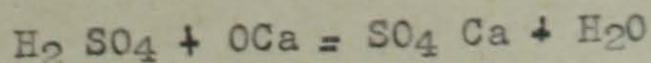
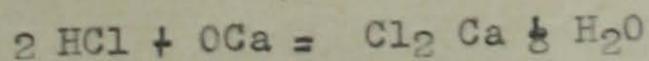

PLOMO Y PLATA - "PAN DE AZUCAR"

Ubicación: En el Dpto. Rinconada, 25 km al S de la laguna de Pozuelos y 4 km al E del cerro del mismo nombre. La distancia a la localidad de Abra Pampa es de 75 km por buenos caminos, salvo en los pasos de los ríos, que son muy arenosos y sin vados firmes. En verano son intransitables los pasos y los caminos por las lluvias torrenciales.

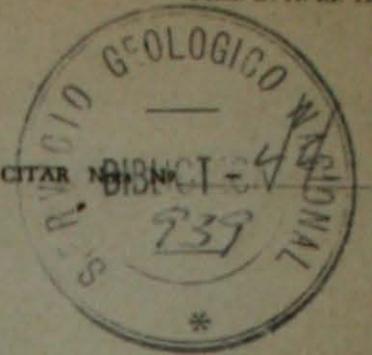
Propietario: Posé M. Romero Escobar, domiciliado en Jujuy quien cedió la explotación por un año a José Dodi, quien se hallaba en el momento de la visita al yacimiento abocado al problema de desagotar el mismo, tropezando con la gran acidez del agua (HCl y H<sub>2</sub> SO<sub>4</sub>) estacionada durante 23 años, que prácticamente deshace las bombas y cañerías por falta del revestimiento necesario.

No me he de detener en este informe a consideraciones de orden geológico ni mineralógico, pues todo lo que se puede decir al respecto está consignado en el Boletín n° 53 y en la Publicación n° 455 de la Universidad Nacional de Tucumán y en el Informe sobre la mina "Pan de Azucar" por W. Chester, Bs. As., 1926.

Solo he de mencionar que la roca volcánica sobre la cual se ha efectuado el pique maestro está muy descompuesta por la alteración de los feldespatos, ofreciendo poca y ninguna seguridad en el laboreo, el que para ser llevado adelante previamente será preciso enmaderar. Se aconsejó para disminuir la acidez de las aguas echar algunas toneladas de cal viva en las mismas, con lo que se formará :



Planta de concentración y energía: Para concentrar el mineral se cuenta con dos Rimbaletes y dos maritatas. La planta generadora está compuesta de: 1 motor Deutz diesel de 85 HP; un motor a vapor de 60 HP; 2 motores de 10 HP c/u; un generador de 60 HP y 240 volts y 1 generador de 15 HP y 220 volts. Hay además un



//.

compresor Imperial XRB Duplex de 30 HP; una máquina para agujerear y herramientas varias.

Extracción y recuperación: Sin llegar a una explotación formal por la dificultad para desagotar por las causas apuntadas, se recuperaron en el año 1950 26 t de mineral, 10 de los desmontes y 16 de labores de pirquino.

El mineral concentrado responde a las siguientes leyes: 78% de plomo, 5.546 gr/t de plata.

Personal: Está compuesto de 10 argentinos y 5 bolivianos., cobrando un salario de \$ 12,- diarios los peones, \$ 500,- mensuales el motorista y \$ 1.500,- mensuales el mecánico.

Posteriormente a mi visita he sabido que una comisión del Banco de Crédito Industrial Argentino, efectuará una inspección a fin de cumplimentar las disposiciones para la otorgación de un crédito minero.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

SIRVASE CITAR Nota No. 45

MINA ALEJANDRO

Ubicación: A pocos centenares de metros de NE de la mina "Belgica" en el Dpto. Yavi, a 3470 m. sobre el nivel del mar. Dista 10-12 km. de la Estación Pumahuasi, estando también unido por camino automotor a la ruta provincial que comunica la Quiaca con Cangrejillos.

Propietario: Sociedad Mina Bach Hnos. - vigente en actividad.

Recursos: Agua, en las proximidades; leña, tola, transportando además la Cía. postes y leña chica desde la Quiaca, pero proveniente del sud.

Campamento: Varias construcciones cubiertas. Muchas pertenecientes a la antigua mina "Belgica" que fueron refaccionadas.

Yacimiento, geología, mineralización: Esquistos pizarrosos de color gris verdoso, claro a oscuro, filitas y areniscas cuarcíticas constituyen las rocas regionales observándose a veces en las pizarras pequeños individuos de pirita aislados o en agregados.

Una corta veta de 266 m. y quizá algo más de rumbo general 40° pone al descubierto varias vetas plumbíferas algunas de las cuales han sido trabajadas en algunos trechos. La principal actualmente en explotación es una guía de baritina de rumbo general 296° con inclinación 75° al SO (208°), su potencia es algo variable ya que son comunes los estrangulamientos pero no excede de 30 cm y ocasionalmente 50 cm. Es más común el ancho de 10 -20 cm. A veces presenta textura brechosa con intercalaciones alargadas de caja. El color de la baritina es blanco -amarillenta y rojizo claro- forma agregados espáticos y más raramente laminares. De tanto en tanto aparecen nidos de galena pequeños y capa de cerusita. La limonita es bastante abundante. La longitud reconocida en el avance llega a 77 m. con una profundidad de 20 m. con



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

SIRVASE CITAR Nota N°



//.

respecto al afloramiento.

Hay además otras vetas menores reconocidas a lo largo del socavón, pero por lo general bastante pobres.

Labores: Se está realizando la parte más rica de la veta principal quedando solamente un tramo de 8 m. para llegar a la superficie.

Personal: 20 operarios; los jornales pagados son los siguientes: 1 capataz \$ 180,- por mes, 8 barreteros \$ 8,- c/u. por día, 9 paleros \$ 7,- por día, 3 lavadores \$ 7,- por día y maritateros \$ 7,- por día c/u.

Producción: En franco decrecimiento durante el año 1950 y parte de 1949 se han acumulado recién 20 t. de concentrados. Atento lo manifestado la producción semanal es de unos 300 kg. De enero a agosto de 1950 produjeron alrededor de 80 t. Probablemente el mineral provenga de otras zonas en exploración.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

Pb

SIRVASE CITAR Nota N°

47

CHOROJRA

Ubicación: Al pié del cerro Chumate y en el lugar denominado Chorojra, a 15 km al NO de Abrapampa. Para llegar al yacimiento se sigue la senda para vehículos, abandonada, efectuada para cortar leña que se desprende del camino a mina "Pirquitas".

Yacimiento: Se observan en el lugar algunas tobas volcánicas de acarreo, posiblemente provenientes del cerro Chumate. La veta corre de N a S y se han practicado 2 labores de reconocimiento. Una superficie en forma de trinchera de 0,50 m de profundidad y 10 m de largo y otra más abajo en forma de galería, cuyas dimensiones son las siguientes: largo 14 m, ancho 2 m, alto 2 m. En la parte superior de la galería se observa la veta pero solamente a 5 m de la boca hay bochones de galena.-

Por lo expuesto nada puedo adelantar sobre las posibilidades del mismo. Hay referencia de que hace algún tiempo se extrajeron algunas toneladas de mineral de buena ley (?).

Recursos: El lugar cuenta con agua potable, pero no en mucha cantidad, salvo en verano.

En la actualidad se encuentra paralizada.-



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

SIRVASE CITAR Nota N°



### YACIMIENTO DE YESO

Ubicación: Situado a 8 km al S de Senador Pérez, al pié del cerro Ocumazo. Se encuentra en una planicie distante 3 km al ENE del km 1257 del FCNGB y a una altura aproximada de 300 m sobre el nivel del río. Se llega a dicha planicie por una quebrada secundaria de rumbo NE, la que tiene mucha pendiente.

Yacimiento: Es una capa de alrededor de 75 cm de posición casi horizontal y que abarca una extensión bastante considerable en la que se han efectuado una serie de pozos de exploración a fin de determinar la uniformidad del yacimiento. Está cubierto por arcillas rojas y detritos que tienen una potencia de aproximadamente 20 cm. Yace sobre un conglomerado potente de alrededor de 150 m de color amarillento-grisáceo con grandes rodados, el que a su vez descansa en discordancia sobre areniscas arcillosas de color rojo.

Un análisis efectuado por el Dr. Juan Pelisch que lleva el número 57.842, ha dado el siguiente resultado:

Pérdida por calcinación	23,10 %
Sílice	0,42 "
OFe	0,26 "
OAl	0,54 "
SO <sub>4</sub> Ca (yeso)	75,50 "
No determinados	0,18 "

De este yacimiento se ha hecho una apreciación de 2 millones de toneladas.

Forma posible de explotación: Para quitar la cubierta estéril y luego extraer el yeso, se puede utilizar un tractor tipo topadora o las llamadas "pala buey" después de lo cual mediante un cable-carril simple sería transportado a la quebrada para su calcinación.

Nota: En el mismo km 1257, hay una falla rellenada por hematita que corta los potentes complejos de color rojo, que puede ser utilizada como ocre luego de su lavado.



CANTERA SAN FRANCISCO

Ubicación: A 15 km. de la Quiaca en el lugar donde el camino que vá a Yavi, cruza los Siete Hermanos.

Propietario: Julio Juste, domiciliado en Yavi.

Altura: 3.600 m. sobre el nivel del mar.

Clima: Continental.

Explotación: Se comenzó la explotación a mediados de 1944 con carácter experimental, quemándose la piedra caliza en un horno chico hoy abandonado. En la actualidad se está incrementando el arranque y quemado de la piedra caliza, lo que se efectúa en un horno tipo criollo de quemada intermitente.

Hay tres peones que perciben \$ 50,- por t. de piedra la que se quema utilizando turba, cuyo precio es de \$ 45,- la t. El costo de la cal según el propietario es de \$ 140,- la t. La piedra calcinada sufre una merma de alrededor del 50%.

El horno es cargado intercalando capas de turba con piedra, calculadas en alrededor de 20 de cada una; la proporción por capa es de aproximadamente 10 carretilladas de piedra y 20 de turba.

Geología: Los estratos de esta zona, de rumbo general NNE.-SSO. en partes casi N-S, buzan 25º al ONO, están cortados transversalmente por líneas de fallas, emergiendo de la penellanura próxima, en forma de prominencias en número de 7, de allí el nombre de Siete Hermanos.

De arriba para abajo se distinguen las siguientes capas: areniscas amarillas, muy erosionadas; caliza oolítica, potente, de más o menos 20 m.; areniscas calcáreas pardas sin un límite definido entre la caliza y la arenisca parda, la que disminuye su proporción de calcáreo hacia abajo y finalmente las areniscas rojas que aparecen entre los cerros (7 Hermanos).



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

SIRVASE CITAR Nota N°



//.

Estas calizas son consideradas por algunos autores como del horizonte calcáreo dolomítico, según Schlagindweit, cuando mucho serían de edad eocretácica. (Ver Boletín nº 53 pag. 21). Esta formación es posible seguirla en mucho trecho, no con la potencia que presenta en este lugar pero sí con características similares; frente a Tres Cruces, la potencia es mínima y la inclinación casi vertical. No he podido relacionar esta caliza con la potente de la corrida León-Volcán, sobre las que nada he hallado en la bibliografía existente.



### CANTERA SAN JUANCITO

Ubicación: Dista el yacimiento 20 km de La Mendieta y 12 km de la estación del FCNGB, San Juancito. Los caminos de acceso en las proximidades a la ruta nacional n° 34 están en mal estado.

Altura: 1.300 m sobre el nivel del mar.

Estación de carga: San Juancito distante 12 km de la cantera.

Temperatura: Oscila entre 15° y 40° de invierno a verano.

Lluvias: Todo el año, predominando en verano.

Propietario: Esta cantera pertenece al ingenio azucarero Río Grande, con administración en La Mendieta.

Yacimiento: El banco de caliza tiene en sentido N-S, alrededor de 500 metros, por un ancho de 100 m y potencia de 1,50 m. La parte productiva es de sólo 0,80 m pues en el resto tiene intercalaciones de material estéril (areniscas ocráceas).

Por el centro del banco pasa una falla de rumbo NE-SO, la que ha desplazado los bloques en sentido vertical.

Explotación: Se comenzó en 1946 y es trabajada exclusivamente en la época de elaboración del azúcar. El laboreo se ha llevado a cabo en una extensión de 30 por 100 m en la parte norte, que es la actualmente trabajada. En cuanto a la parte sud, no se la trabaja momentaneamente por tener una cubierta estéril mayor, lo que encarece la explotación de por sí costosa.

Para quemar la piedra caliza se cuenta con un horno tipo continuo y de los llamados criollos. Como el banco presenta los dos tipos de  $\text{CO}_3 \text{Ca}$ : aragonita y calcita, es necesario efectuar una selección previa a mano a fin de quemar separadamente las dos especies; quemándose la calcita en el horno continuo y la aragonita en los criollos por requerir más tiempo de cocimiento ya que en caso contrario una gran parte resultaría cruda. La capacidad de los hornos es la siguiente: 45 m<sup>3</sup> el continuo y 12 m<sup>3</sup> los otros.



.//

Geología: Este yacimiento como los otros de esta zona responde al tipo de evaporites, formado por la precipitación del  $\text{CO}_3 \text{Ca}$ , de las aguas carbonatadas de las aguas termales allí existentes a fines del terciario principios del cuaternario, cuyos remanentes son las fuentes actuales señaladas en el volumen V AGUAS MINERALES de la REPUBLICA ARGENTINA año 1939, denominadas en el mismo como: Fuente de Agua Caliente El Carmen, Fuente de Aguas Calientes El Molino, Fuente de San Roque, Fuente San Antonio, Fuente El Puesto, Fuente de la Puerta del Cháñar, Fuente de la Virgen, Fuente del Agua Salada y otras. Claro está que estos manantiales tuvieron períodos de reactivación, pues en la cantera se notan distintas estratificaciones, unas de calizas granulosas sacaroideas, otras de aragonita y por fin travertino. La aragonita, de aspecto fibrosa, es mas difícil de quemar, por lo que es necesario tratarla en los hornos llamados criollos, cuyo proceso es más lento.

La región a sufrido fuertes movimientos tectónicos que han plegado, fracturado y sepultado los bloques, permaneciendo alguno de ellos en su posición primitiva y son los que comunmente se explotan.

Un análisis de dos trozos distintos de esta caliza ha dado el siguiente resultado:

Carbonato de calcio	88,66 %	81,19 %
Oxido de calcio	49,81 "	47,36 "
Oxido de magnesio	3,25 "	3,35 "
Anhidrido silícico	vestigios	vestigios
Sesquióxido de hierro	1,03 %	1,09 %
Alúmina	vestigios	vestigios



SIRVASE CITAR Nota No

53

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

.///

Se queman alrededor de 350 toneladas de cal en 5 meses, 100 de las cuales se destinan a construcciones y el resto para la refinería de azúcar.

La producción de esta cantera es la siguiente:

<u>Año</u>	<u>Piedra</u>	<u>Cal</u>
1947	800 t	350 t
1948	600 "	250 "
1949	800 "	350 "
1950	800 "	350 "



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

SIRVASE CITAR Nota N°



### CANTERA VOLCAN

Ubicación: 800 m. antes de la localidad de Volcán, sobre la costa E. del río Grande (Quebrada de Humahuaca).

Propietario: Cristina viuda de Borús, quien la arrienda a Juan Territoriales.

Altura: 2.150 m. sobre el nivel del mar.

Estación de carga: 2.500 m. de la estación Volcán.

Temperatura: Clima continental.

Lluvias: Torrenciales y de verano.

Aguas: Solamente se cuenta con las del río Grande.

Caminos: Los caminos de acceso son buenos durante la mayor parte del año, pero impracticables en verano debido a las grandes crecientes del río citado que imposibilitan el paso de la quebrada.

Yacimiento y explotación: Se comenzó la explotación en el año 1946, pero intensamente a partir de 1949. Las posibilidades del yacimiento son infinitas, relativamente; ya que la extensión de la caliza abarca desde la localidad de León hasta la de Volcán y su ancho, que aún no ha sido establecido, se calcula en unos 5 km.

La caliza es de color pardo oscuro, debido posiblemente a las sustancias orgánicas que le dieron origen en un ambiente marino o lacustre.

La forma de explotación es muy simple y barata, ya que se desprenden los bloques con barretas y pólvora, los que caen por la ladera al camino donde son recogidos y transportados, una parte al horno situado próximo a la cantera y el resto, por ferrocarril a la ciudad de Jujuy, donde se cuenta con otros dos hornos continuos. Los jornales pagados son los siguientes: para arranque de mineral (a destajo) \$ 3,50 el m<sup>3</sup>, peones encargados del horno \$ 12,00 y a los quemadores \$ 18,00. El total de obreros es de 26.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

SIRVASE CITAR Nota N° 58

//.

El flete de Volcán a Jujuy es de 20,00 pesos la t. El m<sup>3</sup> de leña puesto en horno es de \$ 28,00 (arrayan, cebil y tipa).

La producción anual de piedra caliza es de alrededor de 4.000 t., sufriendo al quemarse una disminución de aproximadamente el 50%. La proporción de leña y piedra caliza usadas es de 3 a 1.

La producción de esta cantera ha sido la siguiente:

<u>Año</u>	<u>Piedra</u>	<u>Cal</u>
1947	4.200 t.	2.000 t.
1948	5.400 "	2.700 "
1949	4.800 "	2.400 "



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

SIRVASE CITAR Nota N° 56

CANTERA JAIRE

Ubicación: En el lugar conocido como Jaire, al que se llega por el camino vecinal que sale entre las localidades de Lozano y León, distante 7 km. de las primeras de las nombradas.

Propietario: Juan Alvarez Prado, quien la arrienda a Desiderio Alvarez Prado, en \$ 700,00 anuales, con derecho al bosque.

Estación de carga: La cal se la transporta en camiones a Jujuy, donde es consumida.

Altura: 1.900 m. sobre el nivel del mar.

Temperatura: En invierno 0° , en verano 25°.

Explotación: De esta cantera de reciente explotación se han extraído aproximadamente 63 m<sup>3</sup> de piedra y se han producido 30 m<sup>3</sup> de cal. Ultimamente se ha comenzado a explotar más intensamente la caliza, a fin de poder formar un stock de piedra con el objeto de no paralizar la producción de cal en los meses de verano, ya que la creciente del río Grande impide el transporte de piedra a otro horno en desuso existente en Lozano.

Un análisis de la caliza de la parte superior, practicado por la Dirección de Minas de Jujuy, dió los siguientes resultados:

Análisis n° 0083 del 23-VI-50

Sílice	Si O <sub>2</sub>	positivo
Alúmina	Al <sub>2</sub> O <sub>2</sub>	"
Carbonato	CO <sub>3</sub>	"
Oxido de Calcio	Ca O	27,82%
Hierro	Fe	1,68%

Los costos son los siguientes: piedra en bruto todo incluido \$ 15,00 el m<sup>3</sup>, quemada \$ 24,00 el m<sup>3</sup>, transporte a Jujuy los 4 m<sup>3</sup> \$ 100,00. El precio de venta puesto en obra en Jujuy oscila entre \$ 170,00 y 180,00 la t. El precio de la leña es de alrededor de \$ 8,00 el m<sup>3</sup>.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

SIRVASE CITAR Nota N°



CALERA SAN VICENTE

Ubicación: Pasando el puente que está inmediatamente pasando la localidad de León, sale un camino a la derecha que cruzando el río Grande lleva a la cantera.

Propietario: Carlos Carrillo Soto.

Yacimiento: De la misma se extraen alrededor de 400 m<sup>3</sup> mensuales de piedra caliza. El precio de m<sup>3</sup> de piedra sin quemar es de \$ 6,-, al que se debe agregar costo de explosivos y desgaste de herramientas. Se obtiene 26 m<sup>3</sup> de cal por hornada, en cada uno de los dos hornos criollos. Para el transporte de la piedra caliza se cuenta con un camión de 8 t. El precio de la cal puesta en horno es de \$ 140,- la t.

El personal con que se cuenta en esta cantera es de 10 hombres, de los cuales 4 están en laboreo con un jornal de \$ 6,- por m<sup>3</sup>; 5 en hornos y camión con un jornal de \$ 11,- diarios y 1 capataz o encargado.

Esta caliza es la misma de la que ya se ha hablado en las canteras de esta zona.

Producción:

<u>Año</u>	<u>Piedra</u>	<u>Cal</u>
1947	180 t.	75 t
1948	300 "	140 "
1949	400 "	186 "


CANTERA DEL MOJON

Ubicación: Situada a 7 km. al S.SE. de Puesto Viejo, por camino.

Propietario: Sucesión de Francisco Leach.

Altura: 1.200 m. sobre el nivel del mar.

Estación de carga: Maquinista Verón, distante 20 km. de la misma.

Temperatura: 20° en invierno, 40° en verano.

Aguas: De buena calidad y termales.

Yacimiento: Es un banco de caliza casi horizontal y muy potente, que tiene un espesor de 20 m. en el frente actualmente explotado.

En el mismo, se distinguen distintos tipos de calizas: caliza cristalina no granulosa - aragonita y travertino.

En el trayecto hasta la cantera es frecuente observar bancos de caliza sepultados y de costosa explotación. Visto el banco de N. a S., el mismo es cortado bruscamente a la derecha, en una falla, mientras que a la izquierda se pierde bajo terreno moderno.

La piedra caliza es llevada en camión a Puesto Viejo para ser quemada en el establecimiento allí situado.

En lo referente a la explotación de los hornos, cabe señalar que la misma resultaba mal administrada, ya que no se seleccionaba el material a quemar, sino el ya calcinado, produciéndose un desperdicio que incidía en el costo del transporte, combustibles, etc. Lo que se solucionó seleccionando en la cantera los trozos de buena calidad, con lo que se evita el transporte de material estéril.

La producción de esta cantera es la siguiente:

<u>Año</u>	<u>Piedra</u>	<u>Cal</u>
1948	5.000 t.	2.664 t.
1949	4.000 t.	2.000 t.



### CANTERA PUESTO VIEJO

Ubicación: Situada a 2.000 m. al S. de la localidad de Puesto Viejo.

Altura: 1.100 m. sobre el nivel del mar.

Temperatura: Alrededor de 20° en invierno y 40° en verano.

Lluvias: Verano e invierno, con predominio en verano.

Aguas: Abundantes y en manantiales termales.

Propietario: Sucesión de Francisco Leach.

Explotación: Se inició la misma en el año 1924 por Leach Hnos., paralizada posteriormente y reactivada en 1936 por la firma actual. Se llevó a cabo a cielo abierto en un manto de caliza que buza fuertemente al E., que presenta partes diferenciadas en aragonita y caliza cristalino-granulosa (sacaroidea) y una delgada capa de travertino. En la actualidad está paralizada esta cantera por las dificultades del arranque de la piedra y por haber desmejorado la calidad de la misma, a lo que hay que sumar las dificultades del acceso.

La piedra caliza es transportada a la planta distante 1.500 m. de la cantera, donde se cuenta con 5 hornos que producen diariamente alrededor de 8 t. y con el siguiente material: 500 m. de vías decauville, 7 volquetes, 1 camión de 12 t. marca "GMC", 2 acoplados y 1 tractor.

La piedra es quemada en los meses de mayo a octubre, época en que se realiza la refinación del azúcar, estando destinada la producción de cal a los ingenios azucareros de Jujuy, Salta y Tucumán.

De los 8 hornos con que se cuenta, 5 son continuos y 3 de los llamados criollos. A la fecha se han elaborado alrededor de 5.000 t. de cal con leyes que oscilan entre 85 y 90% de Ca. El precio de venta de la cal puesta sobre vagón es de \$ 210,00 la t., produciendo una ganancia aproximada del 60%.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

SIRVASE CITAR Nota N°

-60-

CANTERA TOBA



Ubicación: Dista 1 km. al sud de Puesto Viejo.

Altura: 1.200 m. sobre el nivel del mar.

Concesionario: Zorzi, Biscossa y Cía., que arrienda la cantera a la sucesión de Francisco Leach.

Estación de carga: Pampa Blanca, distante 17 km. de Puesto Viejo por caminos en buen estado.

Temperatura: Invierno 18° - Verano 40°. Se trabaja en los 12 meses.

Lluvias: Casi todo el año, especialmente en verano.

Aguas: Abundantes, de buena calidad y en manantiales.

Explotación: Se comenzó en el año 1930 y la firma actual lo hizo en 1940. Se extraen de 25 a 30 m<sup>3</sup> por mes habiéndose explotado alrededor de 1.400 m<sup>3</sup> hasta la fecha. Se aprovechan aquellos bloques cuya inclinación facilita la extracción, la que se hace fracturando la roca con cuñas y pólvora.

Yacimiento: El banco dislocado ocupa una superficie alrededor de los 5 x 5 km. El travertino es compacto, con una serie de hendiduras y de color amarillo ferruginoso, que le resta demanda (1). El ancho medio es de 5 m. La roca de caja está constituida por margas multicolores y arcillas. El banco, o más correctamente la cubeta de deposición de este travertino, proveniente de los manantiales carbonatados y sulfurosos, fué fracturado y los bloques, por un movimiento de ascenso y descenso (y flexuras) quedaron sepultados con distintos buzamientos; en cambio en otros lugares, los mismos conservan una posición aproximadamente horizontal. Los movimientos que produjeron estas dislocaciones son posiblemente los de la orogénesis andina en su fase cuaternaria.

(1) El revestimiento de la Facultad de Medicina de Buenos Aires está hecho con este material, lo mismo que el zócalo de la Iglesia de San Francisco en Salta.-



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

SIRVASE CITAR Nos. N°

-61

.///

Instalaciones: No existen, ya que el travertino es cortado en bloques de aproximadamente 4 toneladas y enviado en bruto a los centros de consumo, donde se cuenta con telares para su separación en planchas. Esto no se hace en el yacimiento, puesto que las planchas son sumamente frágiles y tendrían que soportar un largo transporte.

CANTERA PEDETTI

Ubicación: Distante 300 m. al N de la localidad de León, se llega a la misma siguiendo el camino nacional que vá a la Quiaca; inmediatamente de pasar el puente que queda sobre un afluente del río Grande se toma un camino secundario a la derecha que lleva a la cantera que queda sobre la margen este del río Grande.

Propietario: Desiderio Alvarez Prado, quien la arrienda a Félix Pedetti.

Altura: 1.800 m sobre el nivel del mar.

Estación de carga: León, distante 1.200 m del yacimiento.

Temperatura: Clima continental, con pocas variaciones.

Aguas: Abundantes.

Instalaciones: En una quebrada secundaria se ha levantado un horno para quemar la cal; el mismo es de tipo criollo y tiene 30 m<sup>3</sup> de capacidad. No se han efectuado otras instalaciones por la proximidad del pueblo, donde viven los operarios.

Nota: Las épocas de trabajo son las mismas que para toda la corrida León Volcán. Por no haber diferencias fundamentales con el resto de las canteras de esta zona, me remito a lo ya descrito de las mismas.

CANTERA LOS CAMPEROS

Ubicación: Dista 17 km de la Quiaca al ESE, en los cerritos de San Francisco de Yavi o Siete Hermanos. A la altura de Sansana, entre la Quiaca y los Siete Hermanos sale una senda a la derecha que lleva a la cantera, parte baja de los Siete Hermanos (Oeste)

Propietario: Angel Maidana, domiciliado en la Quiaca, arrienda el terreno o la cantera a Sucesión de Virgilio Figueroa de Salta en \$ 400,- anuales. El terreno actualmente está en trámite de expropiación por el Estado.

Explotación: Por el carácter de la explotación, se efectúa a cielo abierto (en cantera) sin explosivos. Se mueven los bloques de areniscas colorada con barretas y se lo corta a la medida solicitada mediante cuñas. La producción de 1949 fué de 2.400 m<sup>2</sup>; en 1950 de 1.315 m<sup>2</sup> e igual a 270 t.

Se comenzó la explotación en 1934, destinándose el material a construcciones diversas de la Quiaca y otros lugares, en estos últimos años la producción fué destinada a diversas obras de la Fundación Eva Perón.

Estación de embarque: La Quiaca, distante 17 km. Flete de camión \$ 2,- por m<sup>2</sup> ; piedra en bruto \$ 12,- por m<sup>3</sup>.

Gastos y costos: Derechos municipales \$ 0,50 el m<sup>3</sup> ; 6 picapedreros a razón de \$ 4,- y 5,- el m<sup>2</sup> c/u. ; precio de venta bloques \$ 9, y 12,- el m<sup>2</sup>; precio de venta piedra en bruto \$ 12,- y 14,- el m<sup>3</sup>; 3 peones de camión a \$ 10,- c/u diarios.

Las dificultades con que se tropieza son las del transporte y mano de obra.-



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

SIRVASE CITAR Nota N° 64

### CANTERAS DE ARENISCAS

Esporádicamente se han trabajado las canteras situadas en Obara y Coraya, próximas a la localidad de Humahuaca, distante de la misma km al NO.

La primera de las nombradas, Obara, la comenzó a explotar su dueño el señor Santos Robles en 1941 aproximadamente, quien cobraba solamente por el acarreo de las lajas hasta Humahuaca.

La explotación, como todas las de este tipo se reduce a la separación en bloques, a cielo abierto de las areniscas coloradas que allí yacen.

La segunda de las nombradas, Coraya, es explotada actualmente por José Salas quien extrajo hasta la fecha (1950) alrededor de 1.000 m<sup>2</sup> a razón de \$ 9,50 el m<sup>2</sup>; puesto en Humahuaca el destino de estas lajas de areniscas fué Jujuy, Salta y Humahuaca.-



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

SIRVASE CITAR Nota N°

-65-

YACIMIENTO CERRO COSEMATE*Junio*

Extracto del informe del Sr. M. Fasoglio, fechado en Humahuaca el 11 de febrero de 1941.

"La mina hace parte del cerro Cosemate, que se encuentra en el Dpto. Humahuaca, a la derecha del río Grande, mirando al N. La cumbre del cerro describe una curva de unos 5 km siendo la concavidad dirigida al E. La dirección media del cerro es de NNE. La perpendicular a esa dirección media y pasando por el centro del cerro corta a la ruta n° 9 a mitad de camino entre Senador Pérez y Huacalera. La distancia al yacimiento es de unos 15 km.

" El expediente de mina lleva el número E-3.241- Las alturas son las siguientes: en el río 2.810 m mitad de camino 3.220 m y cerro Cosemate 4.380 m. Existe una senda de herradura de Senador Pérez a Molla.

" Hay agua a 4 km abajo del yacimiento (Fuente) relativamente abundante. Asimismo hay leña.

Geología: El cerro Cosemate está formado por granito gris rosado, con inclusiones de cuarzo. Está cubierto por detritos. La mineralización se manifiesta por grandes y pequeños afloramientos de granito, color marrón, cortando "baritina". Estos son de 10 a 15 m de longitud y 5 a 15 m de ancho, y 1 a 4 m de alto. Hay gran cantidad de rodados (3 t) hay una veta de alrededor de 300 m .

"Hay dos análisis del Laboratorio Químico Suizo Argentino firmados por el Dr. Juan Pelisch; análisis n° 57.240 de fecha 3 de septiembre de 1941 (I) y análisis n° 58.254 de fecha 16-VIII-41.--(II)

-I-

Pérdida por calcinación . . . . .	7,30 %
Sílice . . . . .	20,00 "
Oxido de hierro . . . . .	38,90 "
" de niobio y tantalio . . . . .	27,80 "
Plata metálica por copelación. . . . .	vestigios
Oro por copelación . . . . .	5 gr/t.

.//



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

77.

SIRVASE CITAR Nota N°



Pérdida por calcinación . . . . .	9,10 %
Si O <sub>2</sub> (cuarzo) . . . . .	21,50 "
OAl . . . . .	5,80 "
OTa . . . . .	55,00 "
Oro por copelación . . . . .	3,5 gr/t



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

SIRVASE CITAR Nota N° 67

### FUNDICION HUASI

Se está montando en estos momentos, una nueva fundición en la localidad de Abra Pampa, que llevará el nombre del epígrafe. En la misma se tratarán los minerales de plomo, antimonio, bismuto, estaño, y aún cobre de ser posible solucionar ciertos problemas.

Para los tres minerales citados en primer término, se cuenta con un horno rotativo, con capacidad de alrededor de 150 t mensuales; para el estaño se dispone de un horno fijo, cuya capacidad puede calcularse mensualmente en unas 100 t de mineral. Los expresados tonelajes mensuales podran, en caso necesario ser triplicados en el tiempo disponible como para introducir ciertas reformas en las instalaciones ( 3 meses ).

El proyecto original, a partir del metal obtenido de los hornos contempla la extracción de plata por copelación. Acto seguido se efectuará la parte industrial de esos metales, tales como caños de plomo, laminados de plata, soldaduras (plomo-zinc), etc.

Actualmente se cuenta con los dos hornos, un motor diesel a fuel-oil de 16 HP y 700 r/p, marca Hartz; un dínamo de 3 kW; 1 bomba inyectora de fuel-oil, de 12 atmósferas y una pulgada de presión y quemadores verticales para la olla de hierro fundido para refinación.

El consumo diario de la planta funcionando al máximo será de 2.000 kg de fuel-oil, cuyo depósito se está construyendo a 5 m de profundidad, siendo su capacidad de alrededor de 90 t; será llenado por un oleoducto directamente desde el vagón tanque en la estación del ferrocarril.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION  
DIRECCION NACIONAL DE MINERIA

SIRVASE CITAR Nota N° 68

LEGISLACION OBRERA

No existe en la provincia una legislación minera propiamente dicha, pero con intervención del Ministerio de Trabajo y Previsión se han llevado a cabo convenios y conciliaciones entre obreros y patronos, de acuerdo a las leyes y decretos vigentes en el país sobre la materia. Los mismos no tienen un carácter general, puesto que las condiciones de explotación sumamente variables, obligan a una cierta elasticidad.

Dicho Ministerio, por intermedio de sus agentes efectúa periódicas visitas a las explotaciones mineras a fin de constatar el cumplimiento de los acordado en los convenios y conciliaciones, lo mismo que de verificar el cumplimiento de la legislación obrera en vigencia.

Sin duda, la compañía en que mejor está contemplado el problema obrero es en la Minera Aguilar, que acordó una cantidad de mejoras que posteriormente fueron ampliadas por las conciliaciones de fecha 3/IX/49, 20/X/49, 2/I/50, que entre otras establecen las siguientes mejoras: Aumento de sueldos, descongelación de precios en proveeduría y un sobresueldo adicional compensatorio; creación de una "Comisión de Reclamos"; transporte obrero en forma individual y colectiva, cuando medien factores tales como enfermedad, fallecimiento de familiares, justas deportivas, etc.; transporte de leña hasta el campamento obrero; distribución de casas en el campamento "Ch" (a medida que se construyan) que se efectuará por puntaje.

Los convenios celebrados con la Cía. Pirquitas los desconozco, pero tengo entendido que son algo similares a los de la Minera Aguilar.

En cuanto a los caleros se han celebrado convenios, que contemplan mejoras de salarios, primeros auxilios, botiquines, atención médica para los accidentados, seguros obreros, reglamentación de licencias, etc.-

BUENOS AIRES, Enero de 1952.-

*Jorge C. Rius*  
JORGE C. RIUS

Geólogo de la Dirección General de Fabricaciones Militares - Adscripto a la Dirección Nacional de Minería