

CARPETA

Nº 2

—
—
—

941-2

941-2



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

-146-

SIRVASE CITAR



B. LOS YACIMIENTOS DE MINERALES DE URANIO,
COLUMBIO Y TANTALIO, Y BISMUTO.

a) Minerales de Uranio, Columbio y Tantalio.

I. BIBLIOGRAFIA.

1. CATALANO, LUCIANO R.: "Los radioelementos y la constitución atómico-corpúscular de la materia y energía. Yacimientos argentinos de minerales de radio, uranio, vanadio, niobio, tantalio". Buenos Aires, 1940.-
2. DIRECCION GENERAL DE FABRICACIONES MILITARES.: "Trabajo inédito sobre los yacimientos de minerales radioactivos de las Sierras de Comechingones y Grande"- año 1948.-
3. RIGAL, REMIGIO.: "Las minas de columbita y tantalita y el descubrimiento de minerales de uranio radioactivos en la Cañada de Alvarez, Departamento Calamuchita, Córdoba". Dirección de Minas y Geología, Boletín N° 45. Buenos Aires 1938.-

Como dichos trabajos contienen la primera y última palabra sobre esos yacimientos, y muy en especial el realizado por Fabricaciones Militares, nos remitimos a los mismos aconsejando la consulta de este último que lamentablemente no estuvo a nuestro alcance.-

II. DISTRIBUCION POLITICA DE LOS DENUNCIOS DE MINAS DE COLUMBITA REGISTRADOS.

DEPARTAMENTO Y PEBANIA	MINAS DENUNCIADAS	MINAS VIGENTES	POR CIENTO VIGENTES
<u>I. Dpto. CALAMUCHITA</u>			
1. Pnia. Cda. de Alvarez	5	5	100 %
<u>II. Dpto. PUNILLA</u>			
1. Pnia. San Roque	1	1	100 %
TOTAL GENERAL PROVINC.	6	6	100 %



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

III. DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LOS ESPACIOS REGIONALES DE EXPLOTACION DE MINERALES DE URANIO, COLUMBIO Y TANTALIO.

El estado actual de las exploraciones mineras y el retrainimiento observado en el desarrollo y progreso de las minas, motivado a nuestro juicio por el efecto contraproducente producido por el decreto N° 25.407 Serie C del 26 de Septiembre de 1939, declarando reservas mineras a las tierras raras, minerales de uranio, minerales de radio y radioactivos, y minerales de vanadio, permite la localización de muy pocos distritos regionales de explotación posible o probable de dichos minerales. Ellos son:

II. CORDON CENTRAL (Sierra Grande, Sierra de Comechingones)

A. Faldeo Centro-Oriental

1. Departamento Punilla; Pedanía San Roque
 - a) Distrito "Cerro Blanco de la Hoyada"

Mina: "Los Criollos"

B. Faldeo Centro y Sud-Occidental

1. Departamento San Alberto, Pedanía Panaolma
 - a) Distrito "La Gloria"

Mina "La Gloria"
 - b) Distrito "Altautina"
2. Departamento San Javier, Pnia. Rosas, y Dpto. Calamuchita, Pedanía Reartes.
 - a) Distrito "Cerro Champaquí"
3. Departamento Calamuchita, Pnias. Cañada de Alvarez y Río de los Sauces.
 - a) Distrito "Cañada de Alvarez"

Minas: "Otto", "Os car", "Angel", etc.-
 - b) Distrito "Cerro Aspero"

IV. BREVE COMENTARIO ECONOMICO-ESTADISTICO

Ya se dijo que la producción de estos minerales está condicionada a la explotación de pegmatitas de donde se los extrae como co-productos de la mica, feldespato, cuarzo, berilo, etc., al igual que el bismuto y los minerales radioactivos; por ello resulta difícil concretar cifras estadísticas y localizar los distintos productores, como así también establecer costos de extracción.-

La mayor producción proviene de la mina "EL Criollo", distrito "Cerro Blanco de la Hoyada", y del Cerro Champaquí y Sierra de Comechingones (minas "Otto", "Angel", "Adolfo", etc)



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

El total producido por Córdoba es el siguiente:

AÑO	PRODUCCION EN KILOGRAMOS		PRECIO P/Kg.
	R. ARGENTINA,	/CORDOBA.-	
1941	2.000	-	\$ 3,00
1942	3.000	1.000	" 2,83
1943	800	800	" 2,50
1944	100	100	" 3,00

La ley media de los minerales típicos de columbita y tantalita se estima en un 60%, calculando en óxidos totales ($Ta_2 O_5 - Cb_2 O_5$), estableciéndose su valor económico de acuerdo con el mayor contenido de óxido de tantalio en los concentrados. Las leyes de la producción cordobesa han llegado a 72% de óxido de columbio y 16% de óxido de tantalio.-

En los años 1940-41 el minero José Agustín Totanzo extrajo de la mina de berilo "Las Tapias" unos 300 Kgs. de tantalita que se vendieron a \$ 1.= el Kg.

b) Minerales de Bismuto.

I. BIBLIOGRAFIA

1. BEDER, ROBERTO.: "La minería en la Sierra de Córdoba. Las minas de tungsteno, vanadio y bismuto". "Riel y Fomento" (revista), Buenos Aires, año IX, 1930, págs. 25-27.-
2. SCHILLER, WALTHER.: "La mina de bismuto y wolfram "La Victoria" ("La Bismutina", "La Brillante") cerca de Soto, Sierras de Córdoba". Notas preliminares del Museo de La Plata tomo III, 1934, págs. 101-109.-

II. DISTRIBUCION POLITICA DE LOS DENUNCIOS DE MINAS DE BISMUTO, REGISTRADOS.

DEPARTAMENTO Y PEDANIA	MINAS DENUNCIADAS	MINAS VIGENTES	POR CIENTO VIGENTES
<u>I. Dpto. SAN JAVIER</u>			
1. Pnia. Rosas	11	1	9 %
<u>II. Dpto. MINAS</u>			
1. Pnia. Argentina	4	4	100 %
2. " San Carlos	1	-	-
3. " Guasapampa	1	-	-
TOTAL DEPARTAMENTAL	6	4	66 %



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

<u>III. Dpto. SAN ALBERTO</u>			
1. Pnia. Panaolma	3	-	-
2. " Tránsito	1	-	-
3. " Nono	<u>1</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
TOTAL DEPARTAMENTAL	5	-	- %
<hr/>			
TOTAL GENERAL PROVINC.	22	5	22,5 %

III. DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LOS ESPACIOS REGIONALES DE EXPLOTACION DE BISMUTO.

La explotación de minerales de bismuto -bajo la forma de bismutita- se realiza en la Sierra de Córdoba como co-producto de las explotaciones de berilo y wolframita, en yacimientos bien localizados -regionalmente- de dichos minerales, y que en última instancia son referibles casi todos al faldeo occidental del:

I. CORDON OCCIDENTAL (Sierras de Serrezuela, Guasapampa y Pocho)

1. Departamento Minas; Pedanía Argentina
 - a) Distrito "La Bismutina"

Minas: "La Bismutina", "El Durazno", etc.-
2. Departamento San Alberto; Pedanía Panaolma
 - a) Distrito "San Ignacio"

Minas: "San Ignacio", "La Chiquita", etc.-
3. Departamento San Javier; Pedanía Rosas
 - a) Distrito "Las Tapias"

Minas: "Las Tapias", "Don Enrique", etc.-

IV. BREVE COMENTARIO ECONOMICO ESTADISTICO.

Los últimos cuatro años (1947-50) no registran producción de minerales de bismuto, coincidentemente con la paralización sostenida de las explotaciones de berilo y wolframita.-

La producción conocida cordobesa data del año 1937 de acuerdo al siguiente cuadro:

<u>AÑO</u>	<u>PRODUCCION</u>	<u>PRECIO POR TON.</u>
1937	19 ton.	\$ 2.736.=
1938	- -	" - - -
1939	6 "	" 5.333.=



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

1940	6 ton.	.....	\$ 7.500,=
1941	5,5 "	.....	" 3.000,=
1942	6 "	.....	" 4.375,=
1943	2 "	.....	" 4.754,=
1944	2,082"	.....	" 3.500,=

Los concentrados del distrito wolfrámico "La Bismutina" tienen una ley promedio de 48,16 de Bi, y los del distrito berilífero "Las Tañas" superan el 62% de Bi. De esta última mina, se extrajeron durante los años 1940 a 1941 unas 15 toneladas de concentrados de bismuto vendidos de \$ 4.= a \$ 4,20 el Kg. ley 62% Bi, sobre mina, y que se extrajeron y prepararon con un costo total de \$ 1,50 p/Kg.-

En los años 1948-1949 se realizaron algunas operaciones comerciales aisladas -que no pudimos verificar sobre el terreno- y según los cuales se habrían vendido partidas con leyes de 52 a 53% Bi, a razón de \$ 8.= y \$ 11.= p/Kg., para los correspondientes años, con un costo aproximado de \$ 5.= y \$ 7.= p/Kg. respectivamente.-

-----ooOoo-----



C. LOS YACIMIENTOS DE BERILO

I. BIBLIOGRAFIA

1. CATALANO, LUCIANO R.: "Los radioelementos y la constitución atómico-corpuseular de la materia y energía. Yacimientos argentinos de minerales de radio, uranio, vanadio, niobio, tantalio". Buenos Aires 1940.-
2. PADULA, VICENTE H.: "Aporte a la geología económica en la producción de berilo de Córdoba y San Luis". Tesis presentada a la Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Córdoba. 1947. Trabajo Inédito.-
3. RIGAL, REMIGIO.: "Las minas de columbita y tantalita y el descubrimiento de minerales de uranio radioactivos en la Cañada de Alvarez, Departamento Calamuchita, Córdoba. Dirección de Minas y Geología, Boletín N° 45. Buenos Aires, 1938.-

En el desarrollo de este capítulo se seguirá exhaustivamente el trabajo de Padula ya que el mismo enfoca con el mismo criterio seguido por nosotros -económico-minero- el panorama de la minería berilífera cordobesa.-

II. DISTRIBUCION POLITICA DE LOS DENUNCIOS DE MINAS DE BERILO, REGISTRADOS.

DEPARTAMENTO Y PEDANIA	MINAS DENUNCIADAS	MINAS VIGENTES	POR CIENTO VIGENTES
<u>I. Dpto. SAN ALBERTO</u>			
1. Pnia. San Pedro	6	-	-
2. " Tránsito	3	-	-
3. " Nono	3	-	-
4. " Panaolma	<u>2</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
TOTAL DEPARTAMENTAL	14	-	-
<u>II. Dpto. PUNILLA</u>			
1. Pnia. San Antonio	6	-	-
2. " Rosario	5	3	60%
3. " San Roque	<u>3</u>	<u>1</u>	<u>33%</u>
TOTAL DEPARTAMENTAL	14	4	28,5 %



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

<u>III. Dpto. CALAMUCHITA</u>			
1. Pnia. Santa Rosa	11	-	-
2. " Cda. de Alvarez	6	1	16 %
3. " Río de los Sauces	2	-	-
4. " Reartes	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>100 %</u>
TOTAL DEPARTAMENTAL	20	2	10 %
<u>IV. Dpto. POCHO</u>			
1. Pnia. Parroquia	3	-	-
2. " Salsacate	<u>1</u>	<u>-</u>	<u>-</u>
TOTAL DEPARTAMENTAL	4	-	-
<u>V Dpto. SAN JAVIER</u>			
1. Pnia. Rosas	3	-	-
<u>VI. Dpto. RIO CUARTO</u>			
1. Pnia. San Bartolomé	1	-	-
TOTAL GENERAL PROVINC.	56	6	10,5 %

III. DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LOS ESPACIOS REGIONALES DE EXPLOTACION BERILIFERA.

En el capítulo correspondiente a la distribución de los espacios de explotación miquera, se esquematiza un amplio cuadro que incluye las localizaciones berilíferas de la Sierra de Córdoba; resumiendo el mismo transcribimos el siguiente:

I. CORDON ORIENTAL (Sierra Chica)

1. Dpto. Punilla, Pnías. San Antonio y Rosario.

a) Distrito "Santa María- Cosquín"

II. CORDON CENTRAL (Sierras Grande y de Comechingones)

1. Dpto. Santa María; Pedanía Potrero de Garay

a) Distrito "La Cumbresita"

2. Departamento San Javier; Pnías. Rosas y San Javier y Dpto. Calamuchita; Pedanías Reartes y Santa Rosa.

a) Distrito "Cerros Champaquí y de La Laguna"

3. Departamento San Javier; Pedanías Luyaba y Talas; Departamento Calamuchita; Pedanías Cañada de Alvarez y Río de los Sauces; y Dpto. Río Cuarto; Pnia. San Bartolomé.



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

a) Gran Distrito "Sierra de Conechingones"

III. CORDON OCCIDENTAL(Sierra de Pocho)

1. Departamento Pocho; Pedanía Parroquia
 - a) Distrito "La Mudana"
 - b) Distrito "La Tablada"
2. Departamento San Javier; Pedanía Rosas
 - a) Distrito "Las Tapias"

- - - -



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

IV. CARACTERISTICAS GEOLOGICO-ECONOMICAS DEL BERILO DE LA SIERRA DE CORDOBA.

La distribución del berilo en las pegmatitas berilíferas, determinada por la naturaleza del proceso generador, resulta compleja e irregular lo que dificulta sobremanera la técnica del laboreo de sus yacimientos; de allí el máximo de prudencia que ha de emplearse en su explotación comercial.

Aquella irregularidad se manifiesta en la gran variación en las magnitudes de las concentraciones berilíferas, en su forma y presentación geológica. Al respecto menciona Olsacher que en Córdoba "el berilo suele presentarse en cristales aislados ("velas", "clavos" y "tubos" - en el lenguaje de los mineros) o agrupados, o constituyendo agregados en bolsones o nidos de potencia variable. Dichos cristales, prismas hexagonales, a veces combinados con prismas dihexagonales, y muy raras veces con las caras bipiramidales o pinacordales terminales, frecuentemente con caras estriadas y estructura zonal, tienen dimensiones variables entre pocos milímetros hasta varios decímetros de longitud; las coloraciones son predominantemente verde-azulada, verde amarillenta y menos, amarillenta o blanquecina; no se han señalado variedades que por su transparencia y coloración puedan ser calificadas de agua-marinas que no faltan en la vecina sierra de San Luis. Las variedades más puras aparecen siempre incluídas dentro del cuarzo, y no lo son tanto, las que están en el seno de los feldespatos o de la mica".

Se ha constatado también la presencia de berilo gris oscuro a casi negro en la mina "El Criollo" del Departamento Punnilla, en cristales del tamaño de un puño. Aquí, como en otros lugares de la Sierra, es posible observar que el berilo pareciera presentarse con mayor frecuencia en los ingranamientos de cuarzo a feldespato, éste y mica o hacia las salbandas de la pegmatita, distribuyéndose ocasionalmente de manera simétrica, es de-

///



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

//-cir, hacia ambas salbandas del filón.

Según Hileman "es de práctica determinar los cristales en algunos depósitos por la presencia en superficie de un bonete de triplita bastanye descompuesto y a manera de una incrustación de poco espesor, debajo de la cual se hallan uno o más cristales del mineral de que se trata" aunque sin responder exactamente a esta descripción, en la referida mina "El Criollo", puede observarse la asociación triplita-berilo, apareciendo aquí el berilo tanto en cristales como en el tipo denominado "amorfo" (agregado cristalino) por los mineros.

Cuando el yacimiento se presenta en "cristales", éstos pueden ser pequeños o medianos pero abundante y uniformemente distribuidos, o sino pueden alcanzar tamaño considerable y en este caso, aparecen muy aisladamente. La posición de esos cristales en la pegmatita es arbitraria: vertical, horizontal y todas las posiciones intermedias.

Los yacimientos que se presentan en mantos, lentes o bolsones son los más codiciados por los mineros y la experiencia ha demostrado hasta la fecha, que son ellos los más potentes y remunerativos, como lo certifica el caso de la mina "Las Tapias" cerca de la ciudad de Villa Dolores en el Dpto. San Javier, cuyos mantos de berilo han producido ya más de dos mil toneladas de mineral.

El berilo empleado en la industria tiene prácticamente la siguiente composición química, obtenida en base a un promedio de varios análisis industriales con minerales de Córdoba y de San Luis

Composición Química	Berilo Industrial	Berilo químicamente puro
Si O ₂	63 %	67 %
Al ₂ O ₃	23 "	19 "
Be O	12 "	14 "
Fe ₂ O ₃	1 "	-
P ₂ O ₅	0,5	-
Humedad y no determinado	0,5	-



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

V. BREVE COMENTARIO ECONOMICO-ESTADISTICO

Si se intenta un cálculo aproximado de las posibilidades de producción de berilo de los dos grandes distritos cordobeses, de acuerdo a lo observado sobre el terreno y a lo manifestado por viejos mineros de esa zona, partiendo de una base estabilizada por buenas cotizaciones y abastecimientos regularizados y normalizados, se llega a los siguientes considerandos:

- Los distritos referibles a la Sierra de Pocho, producirían pro mediadamente, unas 10 ton. p/mes o sea 120 ton. por año.-
- Los distritos ubicados en la Sierra de Comechingones, producirían unas 20 ton. p/mes o sea unas 240 ton. anuales; y
- Los demás distritos de la Sierra, producirían unas 5 ton. p/mes o sea 60 ton. por años-

Se tendría en conjunto una capacidad mínima anual de producción berilífera para la Sierra de Córdoba, de 420 ton. ley media 11% de Bi O.-

La producción registrada hasta la fecha ha sido la siguiente:

AÑO	PRODUCCION EN TON.		VALOR EN m/n TON.
	CORDOBA/R. ARGENTINA		S/E/E.
1937.....	10	260	\$ 48,61
1938.....	400	753	" 85,00
1939.....	122	299	" 70,23
1940	390	520	" 96,15
1941	1990	2.186	" 178,40
1942	848	925	" 227,02
1943	670	881	" 230,07
1944	116	342	" 220,60

A título informativo se menciona que según manifestaciones de productores del distrito Sierra de Comechingones, el berilo se podría trabajar actualmente (octubre de 1950) con un costo sobre estación de embarque, de \$ 150.= a \$ 200.= la ton. ley mínima 11% Bi O.-

Incide mucho sobre los costos la falta total de camino de rodados hasta las altas cumbres, en cuyo filo se ailnean casi todos los yacimientos, pues los accesos se logran a pie o a lomo de mula, en un recorrido de 4,5, y 6 horas con un desnivel de 900 a 1.300 ms. en un trayecto de casi 10 Kms. Cada mula carga de 90 a 100 Kgs. y puede hacer por jornada -como máximo- un viaje de ida con provisiones, y uno de vuelta con mineral; el valor de cada animal era en ese tiempo de \$ 150.= a \$ 200.= y en épocas de trabajo normal se movilizan en la región unas 200 mulas y caballos, cobrándose de flete a razón de \$ 0,20 p/Kg.-

Dejamos para el otro capítulo, la consideración complementaria de estas cuestiones.-



VI. EL PROCESO MINERO-ECONOMICO DEL BERILO

Bajo este título se agrupan una serie de cuestiones vinculadas al camino del berilo, desde boca-mina hasta los centros consumidores. Por considerarlas de gran interés se transcriben textualmente algunos capítulos del trabajo inédito del Dr. Vicente Héctor Padula "Aporte a la geología económica en la producción de berilo de Córdoba y San Luis", Tesis Doctoral, Córdoba, Año 1947.

Esos mismos aspectos se completan con observaciones realizadas sobre el terreno y que amplían la visión de conjunto y de detalle.-

1. Extracción del berilo.

La mayor parte de los trabajos mineros demuestra que ellos han sido explorados superficialmente, a cielo abierto. Más aún, ha existido un proceso previo de "juntar el mineral" diseminado como escombros o rodados en las proximidades de la pegmatita erosionada, sea a flor de suelo o incluidos en los sedimentos aluvionales.

El fácil agotamiento de estas reservas tan económicamente explotables motivó la extracción del mineral visible en la pegmatita a base de maza, punta y cuña, prescindiendo en absoluto de los explosivos, y, posteriormente, la profundización de las labores, removiendo muchas veces considerable volumen de material relativamente no aprovechable (cuarzo, feldespato, etc.).

Ya en esta etapa del proceso extractivo, debieron preverse una serie de circunstancias de orden técnico, tales como aprovechamiento de las pendientes para deslizamiento del estéril y del material aprovechable, trazado de escalones y paleo de dichas substancias por resultar antieconómica la instalación del torno, prevención de las inundaciones y hasta en algunos casos excepcionales por cierto -perforaciones, laboreo subterráneo e instalación de plantas de concentración, es decir, mecanización



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
 DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
 DIRECCION DE MINERIA

//de la explotación minera condicionada por la favorable convergencia de los factores integrativos de un buen negocio minero.-

2. Comercialización del mineral.

De acuerdo a las estadísticas oficiales puede decirse que en 1935 se empezó con la producción de berilo. El mismo se destinaba a la exportación. Difícil sería establecer exactamente que precios han pagado por el mineral los compradores al recibirlo en las minas o estaciones de embarque. Sin embargo puede asegurarse que dichos precios eran bajos, oscilantes y dependían de la habilidad del comprador ya que los mineros no tenían a veces una idea tan solo aproximada del estado del mercado del berilo.

Personas que han comprado berilo y han estado vinculadas a esta actividad han asegurado que ha llegado a pagarse la ínfima suma de \$ 30 por tonelada de mineral puesto en estación de embarque. Es posible que estos casos hayan sido los menos, pero lo general no era mucha más. Los datos oficiales de la Dirección de Minas y Geología de la Nación dan para el año 1938 una producción de 753 toneladas con un valor, en estación de embarque, de \$ 64.000 o sean \$ 85,00 por tonelada y para 1939 una producción de 299 toneladas con un valor de \$ 21.000 lo que resulta \$ 70,00 la tonelada.

Posteriormente los precios han ido aumentando y se han aproximado a los \$ 200 por tonelada en estación de embarque. Los mineros que extraían el mineral recibían bastante menos y sería interesante saber a que precio lo exportaban quienes se encargaban de esa operación. Entonces veríamos la injusticia que se comete con el hombre que con su trabajo extrae las riquezas de nuestro suelo.

En los comienzos de 1942 se prohibió la exportación del berilo y en octubre del mismo año se levantó la prohibición.

Con el objeto de proteger la provisión para la industria nacional del berilo, que iniciaba sus actividades, el Ministerio de Hacienda de la Nación suspendió en agosto de 1944 el otorgamien-

///



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
 DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
 DIRECCION DE MINERIA

// -to de cambio preferencial para exportar berilo.

La fábrica argentina de la "Sociedad Anónima Comercial e Industrial Berilo Argentina" empezó a comprar mineral en el año 1942 pero paralizó sus actividades a fines de 1943. Al terminar 1945 inició nuevamente la compra. Hubo entoneces casi dos años de paralización del mercado, no obstante algo de mineral fué adquirido por firmas exportadoras, que esperaban se autorizara nuevamente la exportación o de lo contrario vender el berilo para el consumo nacional.

Hasta la actualidad continúa sin poder exportarse el berilo, medida útil de protección a nuestra industria, pero que solo se justifica si se organiza bien la comercialización del mineral y no se aprovecha la circunstancia para pagar precios muy por debajo de los que ofrecen del exterior.

Hubo momentos en que el precio del mineral se fijó en forma uniforme en "bacamina" de manera que el berilo llegaba al lugar de consumo con costos muy diferentes según de donde provenía, pues los fletes variaban considerablemente.

Dentro de las condiciones de nuestra economía considero más conveniente uniformar el precio del berilo en el lugar de consumo (Fábrica ubicada en Juan Ortiz, Prov. de Santa Fé, en la actualidad). De esta manera se irá extrayendo mineral de los lugares más próximos o con mejores posibilidades de transportes hasta los ferrocarriles y luego se irán tomando los lugares más apartados en la medida que se abaraten los transportes o aumente el precio del berilo.

Actualmente (principios de 1947) la Sociedad Anónima Berilo Argentina tiene el precio de \$ 25,40 por cada unidad de óxido de berilo que contenga el mineral puesto en su fábrica. Este precio, si bien es de los más altos pagados hasta la fecha, resulta aún reducido considerando el notable encarecimiento de los artículos de consumo que afecta al minero. Además las actividades de compra son más reducidas de lo que exige la oferta y se paraliza periódicamente atentando contra el desarrollo

///



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE MINERIA

//de la minería del berilo.-

3. Recepción del mineral.

El comprador de mineral recibe el mismo generalmente en pequeños centros de acopio que se encuentran en la región productora y que casi siempre son negocios. Esto significa que entre el productor ("minero chico" o "pirquinero") y el comprador procedente de la industria consumidora se intercala ya un intermediario.

En muchas oportunidades la compra en estos pequeños centros de acopio es efectuada por otros comerciantes mayores o compradores y revendedores de minerales y entonces son dos los intermediarios entre el productor y el consumidor. No faltan los casos de tres y hasta cuatro intermediarios. Este es por lo tanto otro de los problemas que entorpece el desarrollo de la minería del berilo.-

4. Formas posibles de compra.

Se ha visto ya que el berilo puede llegar teóricamente a tener 14 % de óxido de berilio y que las partidas para la industrialización tienen generalmente entre el 11 % y el 13 %. La industria requiere que por lo menos se llegue al 10 % de BeO, motivo por el cual al comprar hay que asegurarse ese mínimo. Pero evidentemente un mineral cuya ley promedio sea del 13 % de BeO tendrá que pagarse más que uno que tenga solo el 10 % de BeO.

Un recibidor de mineral, con cierta experiencia, con la sola observación de la partida podrá constatar si será superado el 10 % de BeO.

Se presentan entonces dos formas de compra; una de acuerdo a la ley que de el mineral una vez efectuado el análisis y llegando a un acuerdo de precio entre comprador y vendedor sin efectuar análisis previo.

En el primer caso el vendedor obtendrá un precio total superior, pero hasta que se conozcan los resultados de los análisis solo cobrará una parte de su venta (generalmente lo que im-

//



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE MINERIA

//-portaría con una ley del 10 % de BeO) y deberá esperar para cobrar el resto.-

Hasta ahora las demoras para el segundo pago han sido muy largas y a esto se agrega la desconfianza de los mineros respecto del comprador y su urgencia por cobrar el máximo rápidamente, causas que motivan que haya preferencia por vender sin análisis previo a pesar de obtener un precio total inferior pues el comprador tiene que dar a su estimación un margen de seguridad conveniente.

5. Embolsado del Mineral.

El mineral generalmente es transportado a granel en los vagones del ferrocarril pero hasta ellos se lo lleva en bolsas. A granel también se lo descarga luego de los vagones sobre los camiones que lo llevarán a la fábrica.

La experiencia demuestra que lo más conveniente sería embolsar el mineral en la mina misma y hacerlo llegar en esas condiciones hasta el lugar de consumo. Para el caso lo más práctico es usar bolsas en las que quepan con cierta holgura cincuenta kilos de berilo. Personalmente he verificado el buen resultado que da una bolsa de 50 cm. por 60 cm. de "tarpauling". Las mismas pueden soportar, con todos los manipuleos del caso, por lo menos cuatro viajes desde el lugar de producción hasta el de consumo, por supuesto que evitando dejarlas a la intemperie y golpeándolas lo menos posible cuando están llenas.

En el caso de tener que llevar mineral en animales de carga desde la mina hasta el camino para automotores, cada animal puede llevar dos bolsas a las que se les pondrá menos de 50 kilos a cada una, de acuerdo al animal y a las características del recorrido.

El mineral embolsado puede moverse con mayor facilidad de un lugar a otro, pesarse también más fácilmente, incluso con una balanza de pilón, cargarse y descargarse con comodidad y

//



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE MINERIA

//y rapidez. Además pueden diferenciarse, sin peligro de confusiones, las distintas partidas acopiadas en un depósito o cargadas en un vagón ferroviario.

En 1946 el costo de las bolsas indicadas recientemente era de un peso cada una más o menos. Considerando que duraran solo cuatro viajes hasta el lugar de consumo, como se les pone 50 kilos a cada una, con 20 bolsas podrán transportarse cuatro toneladas de berilo, recargándose el precio en \$ 5 por tonelada, pero con las consiguientes economías en el manipuleo debido a la comodidad del embolsado.-

6. Pesadas - Cargas y descargas.

En el recorrido a que se ve sometido el mineral desde su extracción hasta llegar a la fábrica que lo industrializa es pesado varias veces.

Cuando el "pirquinero" vende el mineral a un negociante o a un "minero chico" se lo pesa por primera vez, aunque a veces el "pirquinero", si dispone de una balanza, lo ha pesado previamente para evitar en lo posible las "ventajas" que en esta operación puede sacarle el que le compra.

El "minero chico" o el dueño de negocio que ha comprado pesa otra vez conjuntamente con el comprador de la industria consumidora que acumula el mineral en un depósito hasta reunir la cantidad para completar la carga de un vagón. Antes de cargarse en el vagón el mineral es pesado a veces en básculas municipales si el ferrocarril no tiene en la estación de que se trata, como ocurre en La Toma de San Luis.

Por su parte el ferrocarril pesa otra vez para cobrar el flete correspondiente y en la fábrica de recepción se hace la última pesada con el objeto de verificar si las cantidades enviadas se corresponden con las que ha anunciado el comprador de la misma. Cuando hay más intermediarios el número de pesadas aumenta.

Si todo el mineral se mantiene embolsado el comprador puede evitar la pesada previa a la carga por ferrocarril.

//



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE MINERIA

// Evidentemente que siempre hay alguna diferencia entre el peso que el comprador remite a la fábrica y el que ésta obtiene, en razón de diferencias en la apreciación de las básculas y pérdidas.

Cuando el comprador registra exactamente el peso del mineral, sin considerar un pequeño margen, es lógico que luego en fábrica falte mineral debido a pérdidas ocasionadas en el transporte, principalmente si es a granel y por evaporación de la humedad que pudo contener.

Con respecto a las cargas y descargas puede decirse que también son varias. En la medida que se organice debidamente el transporte y el acopio y se anulen los intermediarios innecesarios, éstas disminuirán y se abaratará el movimiento del mineral.

Con el embolsado las cargas y descargas son más fáciles y su costo por lo tanto es menor.

7. Muestras para análisis.

Como ya he dicho, el mineral puede comprarse pagándolo de acuerdo al porcentaje de BeO que contenga. Se fija entonces un valor por cada 1 % y se paga la base mínima exigida o sea el 10 % de BeO. Las unidades que superen a ese 10 % se conocerán una vez efectuado el análisis.

Para efectuar el análisis, sería suficiente un simple trozo de berilo a los fines del requerimiento químico, pero no se lograría así saber el tanto por ciento en BeO de una partida de varias toneladas. Se necesita entonces obtener una muestra que represente en poca cantidad la calidad del conjunto. Para ello primero hay que observar si la partida está constituida por mineral de las mismas características y luego llenar una bolsa, de 50 kilos por ejemplo, del mismo, tomando un poca de cada lado y tratando de que ella refleje el conjunto.

Si en la partida hay berilo procedente de lugares distintos

///



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE MINERIA

//y por lo tanto de características distintas e impurezas variables, resultará más difícil obtener la bolsa de muestra para analizar. Es mucho trabajo en este caso palear el mineral con el objeto de mezclarlo bien y sacar así las muestras promedio, previo cuarteo. Más indicado, aunque menos exacto, es ir tomando un poco de cada calidad diferenciable de mineral y constituir así la muestra, tratando de conservar en ella las proporciones de cada uno de acuerdo a las que hay en la partida.

Tomadas todas estas precauciones aún no se puede afirmar que la muestra para análisis obtenida contenga un porcentaje de BeO como el del conjunto del mineral. Uno o varios trozos de mineral extraño, (cuarzo, feldespatos, espodumeno, triplita mica u otro) que estén en la muestra pueden disminuir la ley en BeO y aumentar las impurezas con respecto al total del mineral. Inversamente ocurriría si al tomar la muestra en ella hay menos minerales extraños que en una cantidad igual de la partida.

Un resultado bastante exacto solo se obtendría con la trituración total del mineral y un cuarteo posterior, pero esto es completamente antieconómico y no se justifica.

Como el mineral en su proceso de industrialización debe ser triturado y reducido a polvo, podría, una vez llegada la partida a la fábrica, molerse algunas decenas de kilos del mismo, tomadas de distintos lugares del conjunto y entonce sacarse del mineral molido una muestra para análisis. Es posible que éste sea un método bastante fiel en sus resultados y práctico en su realización ya que no significa un trabajo más sino que se aprovecha la iniciación del proceso de industrialización.

Para el buen desarrollo de las actividades de compra del berilo, se necesita obtener con la máxima rapidez el resultado de los análisis, para que el vendedor disponga cuanto antes del importe total de su venta, principalmente si se trata de un pro

///



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

//-ductor.

Con respecto a la cantidad de mineral que justifica un análisis, puede decirse que siendo menos de tres toneladas es preferible evitarlo ya que el mismo no es una tarea rápida. En lo posible hay que tratar de analizar en una sola operación el máximo de toneladas. Por supuesto que al respecto hay que someterse en cierta medida a las exigencias del vendedor.

8. El transporte del berilo.

A través del plano sobre la Región Berilífera (Fig. 2) puede seguirse, en las flechas indicadoras, la fluencia del berilo desde los lugares de extracción hasta el de consumo.

En ese plano, entre los muchos lugares de producción indicados, figuran algunos donde solo se conoce la existencia de berilo pero en los cuales no ha habido aún actividades de extracción. No obstante han sido señalados igualmente para apreciar porqué vías tendría que transportarse el mineral.

En el recorrido que efectúa el berilo, se ve sometido a transportes por diversos medios, animales de carga, carros, camiones y ferrocarriles.

a) Animales de carga:

Hay lugares donde entre la mina y el camino para automotores más próximo hay una distancia apreciable, que cuenta únicamente con una senda a través de la cual el transporte solo puede hacerse por medio de animales de carga. En esta situación se encuentran los múltiples yacimientos de la Sierra de Comechingones, por la casi absoluta carencia de caminos que lleguen a su cumbre. A lo largo de la misma y en su pendiente pronunciada del Oeste se alinean, correspondiéndose a las poblaciones principales (ver planos de ubicación geográfica de las minas del lugar y explicaciones en cada caso), los senderos o cuestas por los que se hace el trayecto. Estos senderos deben ser frecuentemente arreglados pues la pendiente fuerte

///



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
 DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
 DIRECCION DE MINERIA

//hace que la acción del agua, durante las lluvias, los estropee.

El transporte en animales de carga se efectúa en caballos burros o mulas, animales a los que en estas regiones se acostumbra a cargarles entre 60 y 100 kilos a cada uno, de acuerdo al estado del mismo y a la longitud y características del camino a recorrer.

El mineral procedente de la Sierra de Cemechingones debe soportar un flete, en animales de carga, hasta las poblaciones del pie de la Sierra, que oscila (año 1946) alrededor de los sesenta pesos por tonelada. Generalmente en este caso se constituyen tropas de animales para bajar, en un viaje, un par de toneladas por lo menos.

En diversos lugares de producción este primer transporte es efectuado por el "pirquinero" en animales propios o prestados, pues las cantidades de mineral en estos casos son pequeñas ya que la necesidad de venderlo con rapidez hace que no lo acumule.

Al tratar sobre el embolsado del mineral y dar las características de las bolsas más convenientes se explicó la comodidad de las mismas para el transporte en animales cargueros.

b) Carros y camiones:

Ya en caminos de huella el medio de transporte empleado lo constituyen carros o camiones. Evidentemente que lo más indicado es el camión por su rapidez y porque es capaz de competir económicamente con los carros. No obstante en distancias cortas (20 kilómetros o menos) en muchas oportunidades se transporta con carros, aventajando al camión con precios más bajos. Una de las razones que explican esto es que generalmente las cantidades de berilo a transportarse son pequeñas y los camioneros no quieren distraer sus vehículos en hacer un solo viaje, corto y sin la carga completa que permite su camión. También ocurre que en muchos lugares no se dispone de ca-

///



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

//-ción y hay que buscarlo en otra parte con el consiguiente trastorno, encarecimiento y pérdida de tiempo.

Por los distintos casos que figuran más adelante en los estudios de los yacimientos por separado, puede verse el costo de los fletes en carros o camiones. Evidentemente estos son muy variables por diversas circunstancias y entre ellas la época, ya que en estos últimos tiempos han aumentado y continúan haciéndolo, los precios del transporte.

9. Dificultades en el transporte.

Con respecto al transporte en camiones las dificultades se presentan por las pérdidas de tiempo para conseguir quién lo haga, pérdidas que aunque no sean muy grandes en cada caso, se hacen considerables en el total de las actividades de la compra del mineral, debido a que ésta debe hacerse en múltiples lugares.

En cuanto al transporte ferroviario la dificultad mayor es la demora a que se ve sometida la entrega de vagones.

Como el transporte de berilo, excepcionalmente llegaría a ocupar 10 vagones mensuales (hasta el presente ha sido muchísimo menos) considerando todas las estaciones con posibilidades de cargar, no sería difícil que el ferrocarril concediera preferencia en el otorgamiento de vagones. Al respecto, el F.C.B. A.P. otorgó dicha preferencia a fines de 1946, con excepción de la estación La Toma, por omisión.

El problema del transporte del berilo tendrá una gran solución si el comprador del mismo recorre la zona productora con un camión que le permita una movilidad rápida y a su vez le sirva de medio para transportar el mineral a los depósitos inmediatamente después de su compra.

10. Centros de acopio.

Podemos afirmar que los primeros centros de acopio son los negocios ubicados en zonas productoras, pues allí es vendido generalmente el berilo. Estos centros de acopio son lo que deben

///



//tratar de eliminarse haciendo que el proceso de compra por parte de la industria consumidora sea lo suficientemente ágil y rápido para llegar en lo posible al productor y anular al intermediario.

Los centros de acopio fundamentales deben estar en las localidades más indicadas, con estación ferroviaria y que puedan ser puntos de embarque para el mineral de toda una zona.

El plano de la (Fig. 2) orienta al respecto ya que se ve en él porqué rutas fluye el berilo, pero no da una idea de la capacidad de producción de cada lugar. Datos al respecto no pueden darse ya que nunca se ha encarado en forma ordenada y con un plan previamente determinado el estímulo a la producción del berilo. No obstante pueden indicarse con seguridad tres puntos en los cuales se justificaría la existencia de un depósito permanente para el acopio de berilo.

Estos puntos están sobre la línea del F.C.B.A.P. y son: la Ciudad de Villa Dolores de Córdoba y los pueblos Concarán y La Toma de San Luis.

Villa Dolores recibirá el mineral de toda la Sierra de Pocho, parte de la Sierra Grande y parte de la Comechingones.

Concarán recibirá de parte de la Sierra de Comenchingones y el Norte de la Sierra de San Luis, exceptuando la zona próxima a Quines.

La Toma abarcaría toda la parte Sud Este de la Sierra de San Luis.

Podría agregarse Quines, de acuerdo a la producción, para recibir lo de la zona que lo circunda.

Es evidente que esto no es absoluto pues de acuerdo a como se presente la producción puede resultar conveniente efectuar cargas en otras estaciones.

La Ciudad de San Luis es indicada para recibir el berilo de la zona de Trapiche y Pampa del Tamboreo (Fig. 11) y del Sur de la Sierra de San Luis.

///



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

//

El Berilo de una parte rica en este mineral en la Sierra de Comechingones, ubicada entre Luyaba y Los Molles, no conviene embarcarlo en Villa Dolores o en Concarán sino en estaciones intermedias.

La región Oeste de la Sierra Grande a la altura de Villa Dolores tendría como punto de salida la estación José de la Quintana del F.C.C.A. y un poco más al Norte Alta Gracia.

La producción de la Sierra Chica y Sierra Grande al Norte de la mitad del camino entre Villa Dolores y Córdoba deberá usar el F.C. del E. en la línea que corre al Oeste de la Sierra Chica.

El hecho de fijar un depósito estable depende del desarrollo que tome la producción en cada zona. Muchas veces resulta más práctico llevar el mineral a estaciones que no son las más próximas, no obstante el aumento del flete, en razón de ser cantidades pequeñas que no justifican el gasto de conseguir donde depositarlas y el tiempo que se pierde en ello.

11. Exploración del berilo.

No obstante llegar a lograr una organización adecuada en la comercialización del berilo, con eso solo no será suficiente para conseguir la cantidad de mineral que podrá requerir nuestra industria. Se necesita entonces desarrollar un plan de exploración que podría estar a cargo de la industria consumidora del mineral.

En nuestro sistema económico donde rige la libre actividad individual, la producción berilífera dependerá de esa actividad que por lo tanto deberá ser estimulada. Un plan de exploración tendrá que contemplar entonces las posibilidades de ayudar a los que se dedican a la extracción del berilo y hacer que surjan nuevos extractores.

Como primer tarea de un plan de exploración y como base para desarrollar el trabajo es necesario registrar en un plano to-

///



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

//-dos los lugares donde ha habido extracción de berilo y donde se sabe de la existencia de este mineral aunque no se lo haya tra**ba**jado.

Un chófer y dos obreros mineros prácticos bajo la dirección de un geólogo podrían constituir el personal fijo en una comisión de exploración de mineral de berilo. De acuerdo a las necesidades se agregaría los peones a jornal que fueran necesarios.

Como elementos principales de trabajo se necesitan para este caso: una camioneta con rodado alto con capacidad de carga de una tonelada (un jeep con un pequeño acoplado podría reemplazarla), dos carpas livianas chicas, cuatro monturas completas, herramientas de minería como para seis hombres consistentes en mazas de diversos tamaños, picos, palas, barrenos, barretas, puntas, cucharines, fragua, etc. y también explosivos, fulminantes y guías. Por razones de economía de tiempo sería de interés agregar un martillo mecánico con motor en el mismo para no tener que preparar los tiros de dinamita con barrenos y maza.

Esta comisión de exploración, de acuerdo a la información recogida y volcada sobre un plano y en base a las deducciones que de las mismas saque el geólogo, llegará a todos los lugares donde se encuentran manifestaciones de berilo. En cada lugar, si se lo considera conveniente y de acuerdo a las circunstancias se efectuarán algunos trabajos que permitan explorar la pegmatita berilífera y a su vez también en ciertos casos extraer en ese trabajo algunas cantidades de mineral.

Estas tareas se harán en lugares diversos, pudiendo ser minas en actividad, trabajadas anteriormente o pegmatitas de las que solo se conoce que contienen berilo.

En zonas nuevas y a los efectos de encuadrarse dentro de las disposiciones legales es necesario obtener un previo permiso de exploración y en zonas pedidas para exploración o dentro de minas se actuará en base a convenios con sus respectivos dueños. Con respecto al problema legal se han expuesto anteriormente los inconven-

///



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

// -nientes que se presentan.

La comisión de exploración en sus continúos trabajos irá poniendo en actividad minera pegmatitas con berilo y descartando otras. Su función no será explotar los yacimientos sino explorarlos y si se presentan favorables en sus condiciones, ponerlos en manos de quienes quieran trabajarlos y darles las indicaciones que correspondan.

En los convenios que se hagan para efectuar labres de exploración deberá, en lo posible, especificarse que el berilo extraído durante los trabajos pasará a ser de la comisión exploradora a los efectos de cubrir en parte los gastos. De este berilo deberá darse una participación a los obreros mineros, estables para estimularlos en la búsqueda.

Esta comisión geológica minera encargada de la exploración irá creando nuevas fuentes de producción de berilo y estimulando otras con su ayuda material y asesoramiento técnico. Ella podrá entonces garantizar una producción estable en combinación con una buena organización de compra de mineral y también será la más indicada para posibles descubrimientos de yacimientos de cierta consideración.

Durante el trabajo de exploración deberá recogerse en cada pegmatita berilífera visitada toda la información posible de ella, cualquiera sea su importancia.

A continuación agrego un ejemplar de las planillas que confeccioné para la exploración de yacimientos de berilo que efectué para la Sociedad Anónima Berilo Argentina. Con los datos requeridos en dicha planilla puede iniciarse una carpeta para cada yacimiento y se irán luego agregando los croquis y planos necesarios, los estudios, el detalle de los trabajos realizados y toda información que se obtenga. De esta manera podrá tenerse al día la actividad realizada en la exploración y explotación del berilo.

///



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
 DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
 DIRECCION DE MINERIA

//

12. Explotación del berilo.

Las características de los yacimientos de berilo, vistas anteriormente, demuestran que no es económico, para una industria que necesita de este mineral, dedicarse a su explotación independizándose de los productores pequeños.

Reunida en una sola organización, la explotación del berilo, tan distinta en posibilidades económicas de un lugar a otro y a lo largo del tiempo, haría que los grandes rendimientos de una parte compensarían los bajos de otras y entonces muchos más serían los puntos de explotación y muchas menos las interrupciones ahora tan frecuentes.

Talvez en el futuro no habrá que conformarse como ahora con hacer trabajos de extracción solo en los lugares de la pegmatita donde se ha ubicado o se supone una concentración de berilo. Con amplios recursos técnicos podría efectuarse la explotación de la pegmatita en su conjunto realizando grandes movimientos de roca. Así podríamos llegar a obtener algunas cifras que mostraran el porcentaje de berilo de un filón pegmatítico.

Momentáneamente esto no es realizable pues se sale de las posibilidades de una explotación económica. Las perspectivas actuales son las de una explotación muy diseminada y a cargo de "mineros chicos" y "pirquineros". Las explotaciones de cierta magnitud serán raras excepciones y solo en ellas podrá justificarse personal estable. Hasta ahora puede decirse, que en el país solo el yacimiento de "Las Tapietas" cercano a Villa Dolores de Córdoba ha sido explotado así.

Lo general serán trabajos pequeños a cargo de los mismos obreros mineros que extraen el mineral personalmente o de algún capataz. El estímulo a este trabajo se hará pagándoles a los mineros de acuerdo al mineral que extraigan o dándoles el máximo posible dentro del precio del berilo en el momento.

Para el control del mineral extraído, de los pagos efec-

///



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
 DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
 DIRECCION DE MINERIA

//-tuados, de los explosivos y de las herramientas, etc. puede usarse un tipo de planilla como el que se agrega a continuación (Fig. 5). Dicha planilla se usará para cada obrero minero y en sus distintas divisiones se registra la fecha, la cantidad de kilos de mineral que el mismo entrega, el importe que recibirá por él, la cantidad e importe de gelinita, fulminantes y guía que le es entregado, la cantidad de dinero que se la hace efectivo y luego el saldo o la deuda que tiene en la fecha. Al dorso de la misma planilla se registran los elementos de trabajo que se ponen a su cargo.

Es necesario tener en cuenta que para este tipo de explotación hay que arriesgarse a adelantar explosivos, herramientas y dinero a los hombres que se ofrecen para trabajar en la extracción. No habrá siempre la seguridad de recuperar lo invertido pues tampoco tiene el minero la seguridad de dar con cantidades de mineral que le permitan cubrir sus gastos.

La persona encargada de estimular la explotación deberá tener la pericia necesaria para evitar en lo posible los fracasos. Ello dependerá de los conocimientos que posea respecta a trabajos mineros y a su habilidad para conocer la gente en quien podrá o no confiar.

13. Cómo debe encararse la compra del berilo.

La fábrica existente en nuestro país para obtener óxido de berilio, necesitará cuando llegue a su máxima producción, por lo menos 1.000 toneladas anuales de berilo. Es necesario organizar la compra y producción del mineral en forma tal que asegure esa cantidad y que permita aún ampliarla si se aumenta el consumo por nuevas fábricas o ampliaciones de la misma.

A continuación expongo una serie de medidas que considero indispensables en la organización de la compra del mineral para que la misma se desarrolle progresivamente, se fomente la minería, se vayan eliminando los intermediarios y se regularice en cierta medida la producción. Ellas son:

- 1) La industria compradora fijará un precio para el mine-

///



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
 DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
 DIRECCION DE MINERIA

//-ral de berilo puesto en su fábrica. Dicho precio tendría que ser acutalmente ⁽¹⁹⁴⁶⁾ como mínimo el de \$ 30 o \$ 35 por cada 1% de BeO que contenga cada tonelada de mineral y deberá ser aumentado en el caso de que el desenvolvimiento económico de la industria del berilo así lo permitiera.

2) Debe designarse un comprador que tendrá un sueldo y un porcentaje por cada tonelada de mineral que compre. La magnitud de ese porcentaje dependerá de la ley en BeO que contenga el mineral adquirido, de manera que saldrá más beneficiado cuando más unidades de BeO superen al 10 % mínimo exigido.

3) No debe aceptarse mineral que no alcance a tener el 10 % de BeO o que tenga una cantidad de anhídrido fosfórico o de óxido férrico superior a la tolerable para la industrialización.

4) Disponer de depósitos para el acopio de Berilo en todos los lugares necesarios, siendo preferible aumentar su número aunque sean de reducidas dimensiones ya que no tiene objeto acumular grandes cantidades. Más adelante se trata especialmente sobre los centros de acopio donde pueden tenerse depósitos.

5) Proveer al comprador de un camión para cuatro toneladas, nuevo o en perfecto estado, que será usado para transportar mineral, herramientas y explosivos para ayudar a los "mineros chicos" y "pirquineros"

6) El sueldo del comprador, sus porcentajes sobre la cantidad comprada, el alquiler de los depósitos y el camión y gastos de movilidad deben financiarse independientemente del precio del berilo. No obstante los fletes del mineral efectuados con el camión irán a cargo del vendedor.

7) El comprador estará obligado a pagar al vendedor la totalidad del precio fijado para el berilo, haciendo el consiguiente descuento de lo que cuesten los fletes, gastos de cargas y descargas, embolsado, pesadas, etc. desde el lugar de compra hasta la fábrica consumidora. El vendedor podrá proponer precios inferiores para los gastos indicados recientemente, si no está de acuer



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
 DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
 DIRECCION DE MINERIA

//-dã con los que le establece el comprador y por lo tanto tendrá que hacerse cargo de todas esas operaciones. Respecto a los costos de las mismas hay información en el desarrollo de este trabajo.

8) El comprador tratará de comprar el mineral pagando de acuerdo al resultado del análisis y principalmente cuando el vendedor es productor, para que éste último obtenga el máximo posible.

9) El comprador pagará, al recibir el mineral, el importe correspondiente a un contenido del 10 % de BeO, menos los gastos de flete y otros mencionados en 7) que se establecerán de acuerdo con el vendedor y completará el pago una vez que se conozca el resultado de los análisis ya sea por haber llegado la partida a la fábrica o por haber enviado un muestreo promedio.

10) En el caso que la compra se efectuara sin someterse al resultado del análisis porque así lo prefiere el vendedor, el sobrante entre el precio pagado por estimación a cálculo y el que resultara cuando el mineral llega a fábrica y es analizado para su industrialización, deberá hacerse llegar en herramientas y explosivos a los vendedores siempre que estos fueren productores. De lo contrario no, sino a otros "mineros chicos" o "pirquineros" más necesitados, con el fin de estimular su trabajo.

11) El comprador debe responsabilizarse por la calidad y ley en BeO del mineral que haya pagado, motivo por el cual debe decidir cuando previamente al pago desea conocer el resultado del análisis.

12) Los gastos del análisis en operaciones de compra ya efectuadas deben ir por cuenta de la industria compradora.

13) El mineral permanecerá en depósito embolsado y en la misma forma llegará a la fábrica.

14) El comprador dispondrá siempre de explosivos, fulminantes y guías para vender a los mineros al precio de costo con el objeto de evitar que paguen precios altos por ese material. Igual procedimiento puede seguirse con algunas herramientas de uso más común.

///



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
 DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
 DIRECCION DE MINERIA

//

15) El comprador debe disponer siempre de los fondos suficientes para hecer los pagos de inmediato al efectuar la compra y en efectivo si lo desea el vendedor.

16) Al efectuarse el primer pago mencionado en (9) el vendedor firmará un recibo que se hará por triplicado yendo el original a la oficina o sección que corresponda de la industria compradora y quedando los otros dos, uno en poder del comprador y el otro en el del vendedor.

17) Cuando se complete el pago por conocerse la ley del mineral dada por el análisis, se hará unecamente recibo por triplicado y en éste figurarán detallados los gastos totales que han tenido lugar para que llegue el mineral a la fábrica consumidora, terminándose así la operación.

18) En el caso de cantidades inferiores a tres toneladas, si la compra se hace considerando el resultado del análisis, se le aclarará al vendedor que su partida por ser pequeña se mezclará con otras similares y tendrá que someterse a la ley que dé el análisis del conjunto. De lo contrario el vendedor pagará por separado el costo del análisis.

19) Si el vendedor quisiera despachar su partida desde una estación ferroviaria de una población donde no se dispone de depósito de acopio, correrán por cuenta del mismo los gastos de alquiler del espacio necesario en el galpón del ferrocarril.

20) Por medio de planillas, que para el caso se confeccionarán, el comprador mensualmente hará constar todas las partidas de mineral comprado, con sus fechas correspondientes, nombre del vendedor, procedencia, cantidad, forma de compra, ley en BeO y lugar donde está depositado sino fué despachado a fábrica.

21) El precio que se pague por el mineral y las condiciones de compra deberán ser explicadas en forma sencilla en un texto impreso para darle amplia difusión entre los que tienen oportunidad de dedicarse a la extracción del mineral de berilo.

///



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
DIRECCION DE MINERIA

//

Con lo expuesto se dan las soluciones a los principales problemas que se presentan en la compra del berilo. No obstante hay que agregar algo muy importante, Es indispensable disponer de muy buena movilidad (un excelente camión) para recorrer continuamente la zona, volviendo al mismo lugar el mayor número posible de veces. De esta manera el "minero chico" y el "pirquinero" confían en la firmeza del mercado y no temen quedarse con mineral extraído que no podrán vender. Además se evita que por largas esperas del comprador la situación económica de los mismos los obligue a vender el mineral a bajo precio a algún comerciante del lugar o a interrumpir los trabajos de extracción por la falta de recursos.

En la reacción de un mercado ágil, seguro y bien organizado estriba la tarea de anular la acción de los intermediarios injustificados.

Hay que tener en cuenta que un comprador eficaz solo puede ser aquél que conoce el problema minero y es capaz de desplegar una gran actividad. No es fácil dar con personas de estas cualidades, por lo tanto deben ser bien remuneradas, incluso por razones de economía.



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

-178-

SERVASE CITAR Nota N° _____

VII. DESCRIPCION GENERAL DE ALGUNOS
YACIMIENTOS DE BERILO

Los yacimientos conocidos, más significativos de la Sierra de Córdoba están ubicados en las Sierras de Pocho y de Comechingones; haremos una rápida reseña de los mismos.-

I. Yacimientos del Córdón Central (Sierras Grande y de Comechingo.)

A. Departamento Santa María; Pedanía Potrero de Garay

a) Distrito "La Cumbresita"

1. Mina "Berta II"

Esta ubicada unos 1000 ms. al oeste de la localidad La Cumbresita, 16 kms. al N.NW de Athos Pampa y unos 140 Km. al S.SW. de Córdoba; como existe una Agencia de Rescate de Minerales del Banco de Crédito Industrial Argentino y una Cooperativa Minera en la ciudad de Alta Gracia, debe considerarse este punto como estación de embarque (F.C.N.G.B. Mitre) y también como centro de abastecimientos.-

El clima regional es benigno: templado en verano, muy frío en invierno, con frecuentes nevadas y lloviznas como así también vientos constantes; esos factores y la altura -más de 1000 ms.s.n.m.- no impiden el laboreo continuado durante todo el año.-

Los accesos pueden considerarse muy buenos hasta Athos-Pampa; desde aquí se desprende un camino particular, de alta montaña, de más de 15 Kms. de longitud, muy sinuosos y bien conservado que conduce a La Cumbresita; poco antes de llegar a este lugar se toma un desvío a la derecha que conduce terminalmente a la Hostería "Las Truchas"; 100 metros al norte de este lugar está la mina.-

La vegetación es muy escasa; sólo en las quebradas se observan algunos ralos rodeos de molles. El agua abunda y es suministrada por el río Los Espinillos que pasa próximo, y también por pequeños arroyos vecinos.-

La pegmatita berilífera aflora sin saliencia neta sobre el relieve circundante, en la media falda occidental de una quebrada pronunciada, con rumbo N-S y posición vertical, encajando subconcordantemente en esquistos cuarzoso-micáceos que en corto trecho al oeste entran en contacto con granito rosado del Batolito de Achala, limitado en esta zona por una potente franja de falla de rumbo submeridional.-

La pegmatita, homogénea, rica en feldespato rosado y con abundante muscovita -de pequeño tamaño y regular calidad- tiene una corrida continua y visible en unos 70 ms. con potencia media de 2 a 4 ms.-

El berilo, verde claro a verde amarillento, se presenta superficialmente en pequeños cristallitos bien formados y también en masas que constituyen bolsadas y nidadas con cierto desarrollo en



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

profundidad. Precisamente, la única labor importante, un pozo de 4 ms. de hondura por $3\frac{1}{2}$ ms. de diámetro, estuvo ocupado por un nido que produjo 5 ton. de berilo y venía acompañado por feldespato que al engranarse con cuarzo determinó el "corte" del berilo.-

Un análisis realizado en el Laboratorio Suizo-Argentino del Dr. Juan Pelisch dió una ley de 11,80 de BeO.-

Existen otros pequeños piques en la porción sur del filón que carecen de importancia. Las actividades se paralizaron en el año 1942 por el bajo precio del mineral. La producción fué vendida en 1942, $2\frac{1}{2}$ ton. al señor Herbert Sbhneider, acopiador regional de Alta Gracia, a \$110,00 p/ton., y $2\frac{1}{2}$ ton. en el año 1946 a "S.A.B.A." a razón de \$300,00 p/ton. cotizándose el punto a \$25,00.-

Como el yacimiento es promisorio sería conveniente profundizar la labor existente hasta los 20 ms. y en caso de que vaya berilo hacer una galería de avance a lo largo del crestón; en la zona, el metro de avance horizontal cuesta actualmente (1950) \$250,00 y en pique \$350,00.-

El costo de extracción de la ton. de berilo variaría desde \$70,00 para arriba, de acuerdo a la mineralización; incluyendo los gastos de transporte y comercialización, llegaría a unos \$130,00 p/ton., ateniéndonos siempre, a los datos suministrados por el propietario que es persona de cierta experiencia en negocios mineros.-

B. Departamento San Javier, Pedanías Luyaba y Talas; Departamento Calamuchita, Pedanías Santa Rosa, Cañada de Alvarez y Río de Los Sauces; y Departamento Río Cuarto, Pedanía San Bartolomé.

a) Gran Distrito "Sierra de Comechingones"

DEPARTAMENTO CALAMUCHITA

A'. Pedanía Santa Rosa.

a') Distrito "Cerro Overo-Cerro Redondo"

Si bien en las planchas catastrales o cartográficas existentes no se conocen bien estos cerros, algunos levantamientos de detalle realizados por algunas dependencias oficiales permiten asegurar la existencia de dicha referencia geográfica, ubicada al SO. del Cerro San Agustín, en el alto filo de la Sierra de Comechingones.-

Pueden ser referidas con bastante aproximación a dichos cerros, entre otros, los siguientes denuncios de minas: "Don Dermidio", "Humberto Torres", "Ismael Torres", "Cerro Blanco", "Felicidad", "Quetita R", "La Magdalena", "San Francisco", "Julio César", etc.-

1. Mina "Don Dermidio"

Según reza el expediente respectivo, la mina "se ubicará entre setecientos y novecientos metros al NW. de la casa que



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

//habita Don Dermidio Torres y más o menos a trescientos cincuenta metros al Sur Oeste de un puesto abandonado de la propiedad de los señores Barrero y Barilari, esto en la parte Sur Este del Cerro Overo que está cubierto de cuarzo blanco". En el lugar no se conoce el denominado Cerro Overo, no obstante la ubicación de la minas corresponde más o menos a lo que indica el texto transcriptorio. En la figura se da la ubicación según los planos de la Dirección de Minas de Córdoba y en la la ubicación real en forma aproximada.

La mina se encuentra en la parte alta de la Sierra de Comechingones y al Sud Oeste del Cerro Agustín. Para llegar a ella puede salirse desde Luyaba o La Paz haciendo el trayecto a caballo o mula por las cuestas que llevan respectivamente los nombres de los pueblos citados. El recorrido es más corto por la cuesta de Luyaba, por la cual puede emplearse cuatro horas para subir y alrededor de tres para bajar.

Esta mina perteneció a Francisco Lona y S.A.B.A. pero actualmente está vacante. Consta de tres pertenencias sin mensura.

La población más cercana es Luyaba que está a unos 20 kilómetros y el ferrocarril (Estación Tilquicho del F.C.G. S.M.) a unos 35 kilómetros. Desde el yacimiento hasta Luyaba hay camino de herradura, el resto es buen camino para automotores.

El mineral debe transportarse en animales de carga hasta Luyaba con un costo de 50 a 60 pesos por tonelada (1946) debiendo agregarse unos 10 pesos más para llegar hasta el ferrocarril.

La zona está aproximadamente a 2.000 metros de altura, tiene agua buena de abundantes arroyos y vertientes. Con respecto a la leña se presenta el mismo problema que en la región de las minas de Cañada de Alvarez. El pasto para animales solamente falta cuando hay escasez de lluvias. En el yacimiento no hay edificios pero a unos 300 metros se encuentra el puesto Marrero, abandonado (1946) y con las habitación sin sus techos.

Se trata la mina de una pegmatita donde se observa la

///



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

//presencia de cristales de berilo color amarillo verdoso. No es posible la explotación del cuarzo o del feldespató por el alto costo de los fletes.

A continuación figura un croquis esquemático de las labores efectuadas y luego algunas indicaciones sobre las mismas.

El Sr. Dermidio Torres que vive en la zona dió los siguientes datos sobre la producción de las distintas labores.

(a) Tres piques con una boca de más de 2 metros cuadrados y con una profundidad de 2 a 3 metros. Se han extraído de allí unos 1.500 kilos de berilo en cristales chicos y bastante mica también chica.

(b) Pique de la magnitud de los anteriores más o menos y del cual se han extraído unos 200 kilos de berilo.

(c) Labor que ha dado unos 300 kilos de berilo.

(d) Labores que han producido entre 5 y 6 toneladas.

(e) Labor que dió más o menos 2 toneladas.

(f) Se extrajo aproximadamente 1 tonelada de berilo.

2. MINA "HUMBERTO TORRES"

En el texto de la denuncia dice: "y se ubicará entre mil ochocientos y dos mil doscientos metros al Nor Oeste de la casa que habita don Dermidio Torres..."

Con respecto a los datos del lugar, fletes, caminos, etc. ver lo referente a la mina "Don Dermidio" en las páginas

La mina "Humberto Torres" consta de tres pertenencias sin mensurar, perteneció a Francisco Lona y S.A.B.A. pero actualmente se encuentra vacante (Noviembre de 1950).

En el croquis demostrativo de la página anterior pueden apreciarse las labores efectuadas en el yacimiento. Parte de estos trabajos han sido hechos por la Sociedad Anónima Berilo Argentina y los mismos constan de cortes y galerías casi en su totalidad con orientación Norte Sur. una ancho de 1,30 y 150 metros y una profundidad hasta de 3 metros.

///



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA
//

El señor Dermidio Torres que vive en la zona manifestó haber transportado 15 toneladas de berilo procedentes de esas minas y extraídas por mineros del lugar. Agregó que posteriormente la Sociedad Anónima Berilo Argentina extrajo unas 24 toneladas y luego él unas 25 más.

Esta es una de las minas de la zona que merece un intento de explotación de berilo con el objeto de verificar si se obtiene una producción que no resulte antieconómica..

3. MINA ISMAEL TORRES

Se encuentra en las proximidades de la anterior y también ha pertenecido a Francisco Lona y S.A.B.A. estando actualmente vacante (Nov. 1950). Consta de tres pertenencias mineras sin mensurar cuya ubicación de acuerdo al denuncia es "entre mil trescientos y mil seiscientos metros al Nor Nor Oeste de la casa habitación del señor Don Dermidio Torres".

Los trabajos efectuados en la mina son insignificantes. Se destaca un crestón de cuarzo con orientación Norte Sur y al borde Oeste del mismo se ha efectuado una labor consistente en un pozo de unos dos metros cúbicos aproximadamente, del cual se extrajo entre 100 y 200 kilos de berilo. Unos 60 metros al Sud Oeste hay otro pozo mucho más pequeño del que se habrían sacado de 20 a 30 kilos de mineral. Estos trabajos fueron efectuados por cuenta de la Sociedad Anónima Berilo Argentina.

En el plano de ubicación tomado de la Dirección de Minas de Córdoba, la mina "Ismael Torres" figura mal ubicada con respecto al Cerro Agustín. En el plano de la (Fig.) puede apreciarse la posición más o menos correcta.

4. MINA "CERRO BLANCO" (Primera pertenencia)

Puede apreciarse su ubicación en las (Figs.). Se trata de un yacimiento mensurado que ha sido trabajado para extraer mica. Desde el año 1946) la Dirección General de Fabricaciones Militares está haciendo trabajos de exploración por

///



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

//minerales de uranio en la parte central de la pertenencia. Con anterioridad también se habían efectuado algunas labores para extraer berilo, principalmente en la parte Sur de la pertenencia, donde se observan cristales de berilo en el cuarzo.

En este yacimiento han sido movidos unos 1.000 metros cúbicos de roca pero desconozco la cantidad de berilo que se ha extraído.

MINA "CERRO BLANCO" (Segunda pertenencia)

Se encuentra al Norte de la anterior, también está mensurada y la Dirección General de Fabricaciones Militares efectúa en ella exploraciones pues se encuentran minerales de uranio. Aparece también mica, berilo y algo de granate y triplita. El berilo observado es de color amarillento.

5. MINA "FELICIDAD"

Ubicada al Norte de la anterior y está mensurada. La pegmatita constituye un cerro en la parte céntrica de la pertenencia. Hay una serie de labores pequeñas y se observan cristales de berilo chicos incrustados en cuarzo. En otras labores mayores hay rastros de cristales de berilo de 20 centímetros de diámetro, de color verde y limpidos. El total de metros cúbicos movidos supera a los 200 pero ignoro que cantidad de berilo se extrajo.

6. MINA DE BERILO "QUETITA R"

De acuerdo al texto del denuncia que dice "se ubicará aproximadamente a unos 600 metros al Sud Oeste de la mina mensurada "Cerro Blanco" este yacimiento sería el que está indicado en la (Fig.).

La mina está en un cerro fácilmente distinguible por su color blanco y forma de cono aplastado, que se encuentra a unos 1.000 metros al Oeste de la mina "Cerro Blanco" (Primera pertenencia).

El yacimiento fué denunciado en la extensión de dos pertenencias pero se encuentra actualmente vacante.

///



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

// Se han efectuado varias labores, dispersas y de poca magnitud, principalmente en la parte sur del cerro. De acuerdo a informaciones recogidas habría sido la S.A.B.A. quien las efectuó obteniendo entre 1 y 2 toneladas de berilo.

7. MINA SAN FRANCISCO

Este yacimiento posiblemente sea una pegmatita que se encuentra al Nor Oeste de la mina "Felicidad" y en la cual la Dirección General de Fabricaciones Militares efectúa trabajos de exploración (1946) debido a la presencia de minerales de uranio. Han sido encontrados también cristales de berilo de unos 5 centímetros de diámetro y unos 30 metros al Norte de donde inició los trabajos la D.G.F.M. se presentan en la superficie cristales pequeños de berilo color amarillo.

8. MINA "LA MAGDALENA"

Se encuentra en un paraje denominado Cerro Redondo, siendo los campos del Sr. Gerardo Walter. Han sido denunciadas dos pertenencias mineras que se encuentran sin mensurar.

La mina está en la pendiente Oriental de la Sierra de Comechingones, entre 200 y 300 metros al Nor Este de la parte culminante del Cerro Redondo. Puede llegarse a ella desde Luyaba o La Paz que se encuentran al Oeste de la Sierra o desde El Durazno o Yacanto Chico que están al Este. Por las cuestas de Luyaba o La Paz se emplean más o menos 5 horas a caballo o mula para ir hasta la mina y un poco menos para regresar. Yacanto Chico está a unos 15 kilómetros y El Durazno a unos 10 y desde ambos lugares solo hay camino de herradura. Si bien estas dos poblaciones están más próximas a la mina que Luyaba o La Paz, estos últimos lugares distan menos del ferrocarril y además se encuentran del lado Occidental de la sierra, donde se despliega la mayor actividad en minería del berilo.

En 1946 la gente del lugar fijaba 70 pesos por tonelada como costo del flete del mineral hasta Luyaba y 60 pesos en el ca

///



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

//-so de un transporte estable. Para llevarlo hasta El Durazno costaría en cambio 40 pesos.

Este yacimiento está a unos 1.500 metros de altura sobre el nivel del mar. No hay edificios en la mina pero provisionalmente algunas labores podrían adoptarse como vivienda. El problema de la leña es el mismo que en otros lugares de la cumbre de la sierra, aunque a unos 500 metros del lugar hay una quebrada denominada "Del Cajón" donde se encuentra algo de molle y espinillo.

En este yacimiento se han efectuado numerosas labores y de acuerdo a informaciones recogidas la extracción de berilo ha superado las 100 toneladas.

El señor Dermidio Torres informó en 1946 que la explotación de la mina se había iniciado cinco años antes por el Sr. Freytes Guevará, el cual trabajó durante un año más o menos. Luego continuó el Sr. Ignacio Garay por el término de 6 a 7 meses. Con posterioridad y durante 6 meses el Capitán Francisco Lona a quien le siguió la Sociedad Anónima Berilo Argentina por el espacio de unos 8 meses más o menos. Por último trabajó un Sr. Juan Cuello con permiso de la S.A.B.A. según manifestara. Luego la mina ha estado parada más o menos durante un año, hasta mediados del año 1946 en que algunas personas del lugar "pirquinean" en ella un poco de mineral sin mayores beneficios.

La mina "Las Magdalenas" que pertenecía a Francisco Lona y S.A.B.A. fué rematada en octubre de 1946 y la adquirió la Dirección General de Fabricaciones Militares.

Este es un yacimiento de interés pues hay perspectivas de encontrar en él cantidades apreciables de berilo.

9. MINA "JULIO CESAR"

Se encuentra en el "Cerro Blanco" al Norte del "Cerro Redondo" donde está la mina "La Magdalena". Han sido denunciadas tres pertenencias que se encuentran sin mensurar. Los campos pertenecen a Eufemia Verde de Lopez y Alfredo Alvarez y el yacimiento que era de Francisco Lona y S.A.B.A. actualmente está vacante

///



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

//(Nov. de 1950).

La parte más alta del Cerro Blanco está constituida por cuarzo que a su vez cubre gran parte de las laderas. En la pendiente Este del cerro se han efectuado algunos trabajos consistentes en pequeños pozos. En partes debajo del cuarzo de derrumbe se encuentra feldespato descompuesto, en proceso de caolinización, dentro del cual según manifestaciones de personas del lugar han aparecido cristales de berilo. En algunos trozos de cuarzo se observan cristales pequeños de berilo.

Al Nor Este del Cerro Blanco y muy próximo a él hay trabajos efectuados por la S. A. Berilo Argentina y de los cuales se han extraído unas 8 toneladas de berilo.

-----oOo-----

A''. Pedanía Cañada de Alvarez.

Casi todas las pegmatitas de esta zona minera, acusan

(Ver pág. siguiente)



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

//pertenencia geográfica a la Sierra de Comechingones. La población más cercana es Rincón de San Luis a unos 10 kilómetros y la estación ferroviaria a menor distancia Rodríguez Saá (F.C.B. A.P.) de la localidad de Santa Rosa a 23 kilómetros de Rincón.

Desde Rodríguez Saá hasta Rincón hay camino en buen estado pero desde allí hasta la región estudiada solo hay una senda que llega hasta la cumbre de la Sierra por un pendiente bastante pronunciada, necesitándose unas cinco horas a lomo de mula o caballo para recorrerla. A fines de 1946 costaba allí \$ 5 por día cada animal carguero o sillero.

El transporte del mineral desde las minas hasta Rincón o Merlo cuesta entre 50 y 70 pesos por tonelada (1946) debiéndose agregar unos 10 pesos más para llegar hasta el ferrocarril.

La zona se encuentra a unos 2.100 metros de altura sobre el nivel del mar; tiene abundantes arroyos con agua muy buena y es bastante fría durante el invierno, época en que nieva varias veces. Se carece absolutamente de leña. Excepcionalmente en alguna quebrada con mucho reparo se encuentran algunos árboles denominados "Tabaquillo" cuya leña es mala. La gente que trabaja en la zona emplea frecuentemente como combustible el excremento del ganado vacuno o caballar, resultando el mismo muy práctico aunque las cantidades disponibles son limitadas y se requiere el trabajo de la recolección. El precio por tonelada para llevar la leña desde el pié de la Sierra hasta allí es de unos 50 pesos.

En la región hay varios puestos de personas que se dedican a la ganadería (vacunos, ovejas y cabras) y también a la minería cuando tienen oportunidad, siendo esta última actividad muy irregular. Las anteriores actividades mineras han sido por minerales de columbita, Tantalita, Mica y Berilo, pero actualmente se abre una nueva perspectiva con la importancia que han tomado los minerales de uranio que han sido observados en numerosas pegmatitas de la zona.

Una futura explotación del uranio favorecería notable-

///



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

//-mente la extracción de berilo ya que sería necesario mover cantidades considerables de roca pegmatítica con muchas posibilidades de ir encontrando berilo en ellas.

La región de Cañada de Alvarez está constituida por rocas metamórficas (esquistos cristálinos) con dirección aproximada Norte-Sur. Dominan las micacitas que son en partes intercaladas por esquistos enfibólicos. El buzamiento de estas rocas es hacia el Oeste y bastante pronunciado.

A través de las rocas metamórficas se han abierto paso rocas filonianas y es así que encontramos abundantes aplitas y pegmatitas en las que domina también la orientación Norte Sud, relacionada por supuesto a la de las rocas vecinas .

En un trabajo de Rigal (1) se mencionan los minerales cuya existencia ha determinado en las pegmatitas y figuran: turmalina, zircón, gahnita, columbita, tantalita, triplita, berilo, granate, magnetita, microclino, minerales de uranio radioactivos (gummita, autunita, torbernita) pirolusita, limonita y caolín.

Con respecto al berilo Rigal dice: "En cristales hexagonales de un lindo color verde claro, escaso, más comumente amarillento. Algunos son en pocas partes transparentes. Tienen lustre vítreo, algo resinoso; estrías verticales según el prisma y dureza mayor que 7,5. Se ha encontrado mayormente dentro del cuarzo blanco, en cristales grandes, escasos y pequeños abundantes en forma de clavos, muy quebrados y atravesados por venitas de cuarzo, pero también de muscovita y microclino, evidentemente posteriores a él".

"Los numerosos análisis de berilo que se han realizado han dado alrededor del 12% de óxido de berilio. En los de color amarillento se investigaron metales raros, sin encontrar, posiblemente por haber operado con poca cantidad de muestra".

(1) "Las Minas de Columbita y Tantalita y el descubrimiento de Minerales de Uranio Radioactivos en la Cañada de Alvarez, Dep. Calamuchita, Córdoba" por Remigio Rigal - Boletín N° 45 de la Dirección de Minas y Geología - Buenos Aires 1938



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

En el lugar indicado con (A) (Croquis tomado de la publicación de Rigal mencionada en la página anterior y en el que se agregan nuevas ubicaciones de mineral de berilo) se verificó la presencia de una pegmatita que contenía cristales de berilo. Próxima a la misma hay un mojón de piedra sobre un pequeño cerrito. La ubicación en el plano es exproxiada por la falta de puntos de referencia.

Se presentaba un cristal de berilo de unos 10 cm. de longitud, de color amarillo y con algunas pequeñas inclusiones de cuarzo. En el lugar no había trabajos efectuados (Octubre de 1946).

-----oOo-----

En (B) se encuentra una pegmatita donde se ha efectuado una labor consistente en un pozo más o menos circular de 3 a 4 metros de profundidad y con un diámetro de unos 3 metros. El trabajo ha sido efectuado con el objeto de extraer berilo. El señor Cándido Vega que vive a unos 700 metros al Oeste del lugar y Florentino Vaez residente en Rincón fueron quienes lo efectuaron y según datos recogidos el resultado fué la extracción de unas 50 toneladas de berilo. Es muy posible que la cifra sea superior a la real.

La labor no tiene salida para la brosa, no obstante prestarse la configuración topográfica para hacerla.

En las paredes del pozo, entre el cuarzo y el feldspato, puede observarse (octubre 1946) una concentración de triplita y algo de mica y en ambos minerales inclusiones y pequeños nódulos de minerales de uranio. En diversas partes se observa también restos de cristales de berilo que han sido extraídos, de color verde y amarillo. A pocos metros de la labor ha sido "chancado" el mineral extraído con el objeto de eliminarle las impurezas y esto se evidencia por los abundantes trocitos de berilo que se encuentran en el suelo.

A pocas decenas de metros del lugar pasa un arroyo y en una pequeña quebrada correspondiente al mismo hay algunos ár-



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

//-boles de tabaquillo.

Entre 600 y 800 metros en dirección Este 10° Sur se encuentra el puesto denominado "Casa Torre".

-----oOo-----

Al Sud Este de la "Casa Torre" y Nor-Este de la de Félix Cejas, más próximo a lo de este último, se encuentra una pegmatita con berilo. El mineral aparece en una pendiente pronunciada hacia el Este y en una concentración de cristales de los cuales algunos sobrepasan los 50 centímetros de longitud. Es de un color amarillo con un ligero tinte verdoso y presenta pequeñas dendritas de óxido de manganeso.

La "Casa Torre" queda más o menos a 500 metros del lugar en dirección Norte 55° Oeste.

En octubre de 1946 se iniciaban trabajos en esta pegmatita por parte de "pirquineros" que trataban de verificar si aumentaba en profundidad la cantidad de berilo.

-----oOo-----

En una pegmatita ubicada al Este de la casa de Félix Cejas, que se indica con (D) ha sido efectuada una labor para la extracción de berilo. La labor consiste en un pozo casi vertical de unos tres metros de profundidad y con un volumen de 6 a 7 metros cúbicos.

Según manifestara el Sr. Félix Cejas dicha labor la efectuó siguiendo un "tubo" de berilo de posición vertical que terminó donde ahora es el fondo del pozo.

En la parte más profunda de la labor se observa berilo amarillo verdoso de brillo vítreo.

-----oOo-----

Rigal dice en su trabajo: "En la pertenencia 10, veta de pegmatita de 20 metros de ancho, con berilo en grandes cristales y clorita esquistosa de color verde oscuro". Y también: "En la pertenencia 17 hay una pegmatita de 35 metros de ancho, con reventón de cuarzo de 5 metros y veta de 2 metros, hallán-

///



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

//-dese tantalita junto al cuarzo, luego otra pegmatita de 60 metros de ancho, con una veta de cuarzo de 6 metros donde se encontró tantalita muy pura y más al Norte grandes láminas de mica manchada y luego abundante berilo en cristales amarillos y verdosos claros".

No se visitaron las pertenencias 10 y 17 mencionadas per se agregan los datos de Rigal para mayor información sobre la zona.

-----oOo-----

1) MINA DE COLUMBITA Y TANTALITA "ANGEL"

(Contiene berilo)

Se encuentra ubicada entre las minas de la Cañada de Alvarez. Ha sido explotada hace varios años con el objeto de extraer Columbita y Tantalita habiéndose sacado también berilo. Actualmente está contratada por la Dirección General de Fabricaciones Militares, la que es efectuó en ella exploraciones por minerales de uranio radioactivos.

El yacimiento consta de dos pertenencias de 100 por 600 metros cada una.

Al Este de la pertenencia Sud hay un edificio compuesto de dos cuerpos, uno con dos habitaciones amplias y otro con tres más pequeñas, Además hay un depósito y un poco retirado un polvorín. Esta edificación constituía, actualmente (fines de 1946) el Campamento N° 3 de la comisión de la Dirección General de Fabricaciones Militares que explora los yacimientos de uranio. Próximo al extremo Norte de la pertenencia Norte se encuentra un edificio de tres habitaciones, sin techo y con parte de las paredes caídas. Es un buen edificio, fácilmente reacondicionable. Las casas mencionadas son construídas en piedra, con techos de paja y barro y algunas revocadas con barro.

El yacimiento consiste en una pegmatita incluida en micacitas y que contiene minerales como tantalita, columbita, autunita, gummita, torbernita (estos tres últimos de uranio), triplita, magnetita y berilo.

///



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

//

Son varias las labores efectuadas en la mina y algunas solo con el objeto de explorar tantalita y columbita.

En la (fig.) está indicada con la letra "a" la labor de mayor importancia. Consiste en una abertura longitudinal de Norte a Sud que profundiza verticalmente unos 8 metros. En la parte más profunda tiene una galería que va de Este a Oeste con una longitud de 8 a 10 metros (Octubre de 1946). En la (Fig.) esta labor se encontraría aproximadamente en el lugar indicado con el N° 5. A continuación figura un croquis esquemático de las mismas:

En la boca de la galería y en el lugar coloreado de verde en el croquis que antecede, se encontraba a la vista (octubre 1946) una masa de berilo color verde claro, algo amarillento con abundantes impregnaciones oscuras de hierro y manganeso. No se presentaban cristales sino una masa continua intercalada entre el cuarzo, la mica y el feldespato. Podía calcularse por lo menos una tonelada de minerales de berilo a la vista, siendo posible la existencia de cantidades apreciables no visibles.

Con "b" está indicada una labor que empieza a cielo abierto y se continúa en una galería que se dirige al Oeste. En octubre de 1946 dicha labor estaba haciéndose por personal a cargo de la Dirección General de Fabricaciones Militares y con el objeto de llegar a la labor "a" y desagotar de la misma el agua de lluvia acumulada y sin salida.

Con "c" se indica una galería que va de Este a Oeste. La misma tiene aproximadamente 100 metros y la última parte ha sido hecha en las recientes exploraciones. No hay noticias de que en esa galería haya aparecido mineral de berilo.

Las labores "a" y "b" han sido efectuadas en años anteriores por el Sr. Oscar Fischer con el objeto de extraer columbita y tantalita. Según datos de personas del lugar, en la parte Sur de la labor "a" se encontraron algunas toneladas de berilo.

Al Norte de la pertenencia Norte se encuentra otra labor indicada en la figura con la letra "d". Su ubicación en el plano es aproximada, pues pudiera encontrarse fuera de la perte-

///



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

-193-

SIRVASE CITAR Nota N° _____

nencia. La destrucción de los mojones de la mensura no permite una ubicación exacta sin efectuar mediciones.-

La labor "d" está a unos 150 ms. de la casa sin techo que se menciona al hablar de los edificios de la mina; el arroyo o río Del Abra pasa a unos 100 ms.; el trabajo principal en este lugar está indicado en el croquis esquemático de la figura adjunta. Han sido movidos unos 250 ms³ de roca pegmatítica habiéndose obtenido -según informaciones- unas 12 ton. de berilo.-

La pegmatita es muy cuarzosa e incrustados en el cuarzo pueden apreciarse los restos de grandes cristales de berilo hasta de 0,5 ms. de diámetro y de color verde; se encuentra también berilo amarillento.-

Unos 30 ms. al sur de la labor descripta hay otra más pequeña de orientación N-S, un metro de ancho, diez de largo y uno y medio de profundidad, donde se observa berilo amarillo y verde. El lugar donde se encuentran las labores "d" se denomina "Hueco del Cencerro".-

Con las letras "e" y "f" se indican dos labores pequeñas, hechas a cielo abierto con el objeto de explorar tantalita y columbita.-

El hecho de que la mina "Angel" contenga tantalita, columbita y minerales de uranio radioactivos además de berilo, le dan un especial interés aunque la cantidad de los tres primeros es reducida; con respecto al berilo es factible que aparezcan cantidades apreciables pero no debe olvidarse que el alto costo del flete hasta estación ferroviaria es un factor negativo.-

C. Departamento Río Cuarto; Pedanía San Bartolomé

a) Distrito "Sombrero Quemado"

Se trata de un nuevo distrito berilífero puesto en evidencia por mi amigo y colega el Geólogo D. PEDRO RACAGNI, ubicado unos 15 Kms. al NW. de la localidad de Alpa Corral, y 40 Kms. al oeste de la estación Elena (F.C.N. Gral. B. Mitre), en los límites de los departamentos Calamuchita y Río Cuarto que en el terreno se materializa por una línea de rumbo N. 77° 30' W. que pasa por los cerros Piedra Colorada y Sombrero Quemado.-

El acceso se logra desde Alpa Corral siguiendo un camino de rodado transitable en un trecho de 7 Kms. y de aquí a lomo de mula hasta el yacimiento; dadas las características topográficas, la porción de camino a construir costaría unos \$10.000,000/n. La vegetación sin ser abundante abastece holgadamente las necesidades de la explotación merced a la existencia de molles, cocos, espinillos, etc.; el agua es suministrada por varios arroyos de caudal permanente; el clima es benigno todo el año.-

La geología regional está determinada por los conocidos



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

esquistos cristalinos cuarzoso-micáceos en los que encaja concordantemente un potente crestón pegmatítico de rumbo N-S, corrida visible alternativamente en unos dos kilómetros de longitud en forma de reventones que afloran en la cima de unos seis cerritos alineados según aquél rumbo; esos reventones tienen un diámetro oscilante desde la base hacia la cúspide, de 30 ms. a 15 y 10 ms. con desniveles sobre el nivel del arroyo próximo que llega a los 30 y 40 ms., de manera que las condiciones para la explotación se presentan óptimas.-

En cada uno de esos cerros se han practicado varios descarpes explorando berilo habiéndose localizado mineral en todos ellos, en cristales amarillentos y verdosos de variada dimensión y cuyo análisis ha dado leyes superiores al 12% de BeO; se observaron tubos de 15 y 20 cms. de diámetro por 40 cms. de largo, cuya frecuencia en la pegmatita se constató en toda la corrida de los reventones.-

Actualmente (fines de 1950) el yacimiento se halla amparado por dos pedidos de cateo que pronto se transformarán en minas con lo que se activará su explotación.-

---oo0oo---



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

D. LOS YACIMIENTOS DE MINERALES DE VANADIO.

I. BIBLIOGRAFIA

1. BEDER, ROBERTO.: "La minería en la Sierra de Córdoba. Las minas de tungsteno, vanadio y bismuto!" Riel y Fomento (revista), Buenos Aires, año IX, 1930.-
2. BRACKEBUSCH, L., RAMMELSBERG, C., DOERING, A., y WEBSKY, M.: "Los vanadatos de las provincias de Córdoba y San Luis" Boletín de la Academia Nacional de Ciencias, tomo V, págs. 439-524. Córdoba, 1883.-
3. FESTER, GUSTAVO.: "La geoquímica de los filones vanadíferos". Revista de la Facultad de Química Industrial y Agrícola de Santa Fe, vol. XIV, págs. 169-174. Santa Fe, 1946.-
4. LARIN, A.: "Informes sobre el distrito vanadinífero de "Dos Pozos", departamento Cruz del Eje, provincia de Córdoba". Buenos Aires, años 1943-45 (Trabajos inéditos).-
5. OLSACHER JUAN.: "Los yacimientos minerales de Córdoba". Rev. de la Fac. de Ciencias Exactas, Fís. y Naturales; Univ. Nac. de Córdoba. Año 1942.-
6. ZUCCARIN E. A.: "Referencias técnico-económicas con respecto a las minas "Santo Domingo"; "Agua del Rubio" y "La Víbora". Buenos Aires, año 1943. (Trabajo inédito).-

II. DISTRIBUCION POLITICA DE LOS DENUNCIOS DE MINAS DE VANADIO REGISTRADOS.

DEPARTAMENTO Y PEDANIA	MINAS DENUNCIADAS	MINAS VIGENTES	POR CIENTO VIGENTES
<u>I. Dpto. MINAS</u>			
1. Pnia. Cga. del Coro	38	13	34 %
<u>II. Dpto. CRUZ DEL EJE</u>			
1. Pnia. Higueras	7	-	-
2. " Pichenas	7	-	-
TOTAL DEPARTAMENTAL	14	-	-
TOTAL GENERAL PROVINC.	52	13	25 %



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

III. DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LOS ESPACIOS REGIONALES DE EXPLOTACION DE VANADIO.

El único distrito vanadífero de la Sierra de Córdoba: es "El Guaico" acusa pertenencia geográfica al bajo faldón oriental de la Sierra de Guasapampa, en la altiplanicie de San Carlos y La Higuera, abarcando parcialmente las pedanías Ciénaga del Coro, del Departamento Minas; e Higueras y Pichana, del Departamento Cruz del Eje.-

IV. BREVE COMENTARIO ECONOMICO-ESTADISTICO

Fué el extraordinario Brackebusch el descubridor de los yacimientos de minerales de vanadio, el 9 de Febrero de 1878 en Paso de Montoya, unos 6 Kms. al norte de Los Dos Pozos, comprobando la existencia de descloizita, vanadinita, psitacihita y "brackebuschita", denominada así esta última, en su homenaje, por Adolfo Doering, que la analizó y describió en colaboración con Rammelsberg y Wehsky.-

Hasta entonces, los mineros desconocían por completo la naturaleza de esos minerales con los que habían tenido grandes inconvenientes, al pretender beneficiarlos por plata y que en virtud de sus resultados negativos se iban acumulando por ton. en las canchas de las minas trabajadas entonces por plomo y plata.-

Menciona Bodenbender que, al revelarse el contenido vanadinífero de esos yacimientos, se enviaron varias ton. a Europa para su ensayo tecnológico sin conocerse nunca los resultados. Luego el anegamiento de las labores por el agua subterránea y la notable reducción registrada en las leyes de plata y plomo de los yacimientos determinaron la paralización de las explotaciones que habían ocupado más de 800 obreros.-

Desde el año 1920 en adelante, se organizaron varias empresas con miras al aprovechamiento industrial de los vanadatos, como la Sociedad Minera "El Guaico" cuyos representantes, eran los Dres. José M. Martinoli y Raúl V. Martínez; hasta que en 1925, la "Unión Minera del Plata" Sociedad Anónima financiada por el Sr. Mauricio Bunge instaló un gran establecimiento en "Dos Pozos" cuya actividad se mantuvo hasta fines del año 1928, fracasando en sus objetivos de concentrar el óxido de vanadio.-

Las minas trabajadas por la compañía fueron:

Agua del Rubio, El Gringo, San Fermín, Bienvenida, Venus, Pilar, Mogo, te Blanco, Garibaldi, Ballena, Cola de la Ballena, Dos Amigos, Peregrina, Víbora, San Carlos, Rara Fortuna, San José, Ana María, Doering, Brackebusch, Lohering, San Agustín, Triunfante, Bella Tapada, Buena Esperanza, Ciento Veinte, Eufemia, Buena Ventura, Liverpool, Pegaso, Zapallar, Arnold, y las existentes en la pedanía Pichanas: San Ignacio, El Espejo y Gallinita de Plata, etc.-



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

En el campamento "Dos Pozos" se habían realizado entre otras las siguientes instalaciones:
Un motor a tracción de 15-20 HP; un compresor para dar aire a la mina, instalaciones para extraer agua con su bomba y cañería y galpón de zinc para cubrir las maquinarias; en la Santo Domingo, una caldera, un motor, un compresor y galpones, cañerías generales para agua y aire, más sus correspondientes instalaciones telefónicas y aparatos existentes en la administración, instalaciones todas valiosas que en su mayor parte faltan ahora en ambas minas, una instalación para agua al beneficio y administración, compuesta por dos bombas, un motor a nafta, todo bajo galpón de zinc; una casa para el bombero, con techo de zinc y la cañería necesaria de dos pulgadas, cuyo metraje se calcula en unos mil metros más o menos; una instalación para beneficio de mineral de plomo compuesta de: montacargas mecánico, unos cuatro a seis tanques de madera de una capacidad aproximada de diez mil litros, su tolva central montada sobre una torre de madera y hierro; un horno de fundición de plomo; varios crisoles para despatar, con sus correspondientes hornallas y demás accesorios un motor vertical y una caldera a vapor; toda la usina estaba bajo techo de zinc, formando distintos cuerpos; había también una usina para la concentración de minerales de vanadio, compuesta de tres generadores a vapor, un motor a vapor, un molino a bola, grande, nuevo, una chancadora, un gran depósito para almacenamiento de mineral, contruido de pino, una tolva, unos quince tanques de hierro de una capacidad aproximada a cinco metros cúbicos, de forma tronco cónico, para el tratamiento químico del vanadio, un secadero de vanadato arriba de las calderas, con techo y paredes de zinc, un gran metraje de cañería "manesman" con llaves de paso en bronce. Todos estos elementos estaban distribuidos en un galpón de más de cuarenta metros de largo por unos veinte de ancho, en distintos planos, motivo por el cual había pasillos, escaleras, etc. Existía también un taller mecánico compuesto de: entre otras cosas, un torno para metales, equipo de soldadura autógena, fragua y demás herramientas, todo instalado en un galpón con techo de zinc; una báscula para pesar camiones para diez mil Kgs. más o menos, nueva, un molino a viento en buen uso, un laboratorio químico ubicado en el centro del edificio, con todos los elementos necesarios, con la casa adecuada para un técnico con todas las comodidades y confort; un laboratorio químico perfectamente equipado y un buen edificio al lado de la casa administración, también perfectamente construida y techada de zinc como todas las demás casas que para el personal y obreros existían; dos grupos de casas para obreros con capacidad aproximada de treinta personas cada una; una casa para proveduría y fonda, tres chalets para el personal superior, con todo confort, cuatro "garages" con capacidad de un camión cada uno, un galpón desarmable de chapas de zinc de treinta metros por doce metros aproximadamente, una casa para el jefe mecánico y otra para el carpintero y una usina generadora de electricidad para fuerza motriz y alumbrado, de toda esa basta planta industrial de Dos Pozos. En la administración quedó instalada la oficina central



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

de teléfonos, con amplia red a las minas. Además de los efectos expresados, quedaron atestados de mercaderías, muchas de ellas valiosas, en varios depósitos, como unos quinientos metros de caño "manesman", herramientas para los diversos trabajos y necesidades de esta planta industrial minera y toda la red de cañerías necesarias para el abastecimiento de agua a las distintas dependencias. Había vanadatos concentrados en una cantidad que se apreciaba en diez toneladas, unos mil Kgs. de plomo en lingotes sin desplaytar, diez toneladas de mineral de plomo, aproximadamente, concentrados que en la actualidad no existe, quedando únicamente diversos montones de mineral de baja ley que no fué concentrado.-

Al producirse la paralización de las explotaciones la compañía "Corporación Minera Argentina", subsidiaria de "Sominar" (Sociedad Minera Argentina), que en ese entonces trabajaba el distrito wolframífero "La Bismutina", adquirió las minas de "El Guaico" y procedió a un inicuo desmantelamiento del campamento "Dos Pozos" que "La Unión Minera del Plata" había dejado en perfecto estado. Se levantaron las maquinarias y se destruyeron las construcciones civiles e industriales para sacar puertas, ventanas y marcos, llevándose algunas cosas al campamento "La Bismutina", y otras a Concarán y Los Cóndores, como así también los concentrados de vanadio y las barras de plomo existentes.-

Por los años 1941 a 1943 se practicaron investigaciones parciales de los principales yacimientos para renovar el laboreo por vanadio, pero los resultados fueron negativos.-

En la actualidad (año 1950) la compañía "Plumblo Cordobesa" S.R.Ltda., es propietaria de los yacimientos más significativos de ese distrito: minas La Viñora, Pilar, San Fermín, San José, San Miguel, Agua del Rubio, La Aguadita, Bella Tapa, Doering, Bienvenida, Eufemia, Venus y Santo Domingo, con un total de 3 ó 6 hectáreas, dedicándose por el momento, a la extracción de plomo en la mina Santo Domingo, donde se ha instalado una planta de concentración mediana.-

V. CONDICIONES GENERALES.

El Distrito minero "El Guaico" dista unos 184 Kms. de Córdoba, lográndose el acceso más práctico vía Córdoba-Molinari-Soto-La Higuera-Dos Pozos; la población más próxima es La Higuera, a 13 Kms.; y la estación ferroviaria y centro de abastecimiento indicado, Soto (F.C.N.G.M.B.) a 34 Kms. de Dos Pozos y 39 Kms. del campamento mina Santo Domingo de la Compañía "Plumblo Cordobesa" S.R.Ltda.-

Hasta La Higuera el camino está en muy buen estado (ruta Provincial), pero el empalme hasta los yacimientos es regularmente transitable, sólo cuando no llueve. Se impone, pues su arreglo y conservación.-



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

El agua abunda en el distrito y es de buena calidad, suministrada por pozos de 15 y 20 ms. de profundidad próximo pasa el Río Pichanas con buen caudal permanente.-

La leña, para construcción, combustible y enmaderamiento, es abastecida por densos montes locales, casi vírgenes y extensos.-

Las características climáticas, de transición entre templado y semi árido, no impiden el desarrollo de las explotaciones durante todo el año; templado en invierno, muy cálidos en verano y poco lluvioso todo el año.-

Cabe aclarar, que en cuanto a viviendas, que las pasadas explotaciones llegaron al presente algunas construcciones civiles que con pocos gastos pueden ser base de campamentos mineros confortables; en tal sentido la "Plombo Cordobesa" ya ha dado la pauta.-

VI. RESEÑA GEOLOGICA

Según H. Wiedemann, dentro de un complejo litológico constituido por granito muscovítico y de dos micas, gnéis granítico y micaesquistos, atravesados por filones pegmatíticos, aplíticos y de cuarzo, aflora un sistema de filones de rumbo submeridional (NE-SW) y más frecuentemente transversal (E-W).-

En el gnéis granítico y en el granito, los filones son de reducida extensión y su posición varía desde vertical hasta 25° y 70° mientras que en las rocas esquistosas, la corrida alcanza cantenares de metros, con inclinaciones de 80° W; suelen ramificarse o ensancharse en bolsones, y su potencia media varía entre pocos centímetros a medio metro, habiéndose registrado en profundidad (34 mts.) espesores de hasta 83 centímetros.-

Siguiendo a Wiedemann, se suele distinguir a tres grupos de filones en El Guaico:

- 1°-Filones cinco-plumbíferos muy argentíferos, con pirita, pirita arsenical y calcopirita, El mineral principal es la galena y abunda también la blenda. Minas San Carlos, Rara Fortuna, Garibaldi y Eufemia.-
- 2°-Filones plumbíferos, argentíferos y vanadíferos. Contienen escasamente blenda, pirita, pirita arsenical y calcopirita. Estos filones están menos alterados en la micacita que en el granito, pero dentro de éste contienen más vanadio. Minas Víbora, Bienvenida, San Fermín, Venus y Carmen.-
- 3°-Filones plumbíferos pocos argentíferos, con escasa blenda y rara pirita y calcopirita existen solamente dentro del granito y tienen poca importancia. Mina Santo Domingo. e

Como minerales esenciales de estos filones han sido determinados galena y sus productos secundarios: cerusita, piromorfita, y anglasita. Como minerales portadores de vanadio: vanadinita, descloizita, psitacinita y brackebuschita que es exclusiva de esta región y que se encuentran casi siempre dentro de las cavernosidades junto a limonita mangánifera.-

Minerales accesorios, según Wiedemann, son la enargita rosada, la calcosina lamelar, la calcopirita, la covelina,



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

la tetraedrita, y el rosicler. Antes existía plata nativa. Minerales secundarios son: la malaquita, la azurita y la limonita, aparte de los ya aludidos. Minerales de ganga son el cuarzo, la calcedonia y el ópalo.-

VII. POSIBILIDADES ECONOMICO-MINERAS DEL DISTRITO VANADINIFERO "EL GUAICO".

Se esbozan seguidamente, una serie de opiniones recogidas en los diversos trabajos citados en la Bibliografía.

A pesar de los repetidos fracasos de las distintas explotaciones realizadas en "El Guaico", puede asegurarse que científicamente y técnicamente, no se ha dicho aún la última palabra sobre el valor real económico de esta zona, que prácticamente es aún desconocida y susceptible y merecedora, de una seria y detenida prospección geológico-minera por parte del Estado.-

Según Silenji (), año 1921, en los trabajos antiguos de las minas del Guaico calcula alrededor de 200.000 metros cúbicos de broza con ley de vanadio amontonadas en las canchas y que hoy tal vez podrían aprovecharse.-

Con respecto a las leyes de los yacimientos dice que las vetas metalíferas "tienen de un 4 a un 16% de V2 O5 y las incrustaciones en masas cristalinas, hasta un 26% de V2 O5 y mediante un lavado o una separación mecánica cualquiera se puede eliminar fácilmente la sílice, llegando así a poder concentrar los minerales de un 20 a un 25% de V2 O5, pero como en este informe me anima un espíritu parsimonioso y prudente, hablaré en adelante sólo de una concentración del 18% de V2 O5.-

Además y teniendo en cuenta la producción de 50 minas, y el rendimiento de 29 ton. p/m c/mina, "se llegaría a una producción de 1.000 ton. mensuales, con una ley de 18% de V2 O5, o sean 12.000 ton. anuales!"-

Larín (), luego de una visita realizada en Julio de 1943 opinaba que "El tanto por ciento medio de vanadio en esos minerales lo recomiendo calcular en 4 a 5% pero no hay dificultad en obtener minerales con 8 a 10%"... "Según un cálculo aproximado, ese yacimiento tiene de 10.000 a 20.000 tons. de minerales de vanadio, y su contenido potencial puede ascender a más de 200.000 ton."; se puede producir de una manera completamente económica anhídrido vanádico (V2 O5)...."; "actualmente tiene en la superficie unas 200 ton. de minerales de vanadio."

Por su parte Zuccarin () manifiesta que sus puntos de vista son los siguientes:

"Trabajan con métodos modernos y económicamente atacar nuevas vetas ... Instalen una planta beneficiadora de plomo y plata. Hacer Banco de zinc, y separar el cadmio y la plata en laboratorios. Elaborar el pentóxido de vanadio."



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

En un nuevo informe, Lanin () en 1945 manifiesta que "los yacimientos de "Dos Pozos" poseen atracción inmediata por cuanto el promedio de sus minerales en bruto oscila alrededor de 4,5% de V2 O5 y no se tropezará con dificultades al extraer minerales con promedio hasta de 7% de V2 O5"....."las existencias visibles de mineral bruto (con 4,5%) ascienden a unas 20.000 ton. permitiendo esta cantidad de inmediato, llegar a una producción inicial de 600 ton. p/mes. Otras fuentes calculan la cantidad de mineral visible, probable y posible, en unas 200.000 ton.-

Con respecto a la preparación del V2 O5 sostiene que "mediante el método de concentración por flotación, no hallamos dificultades de llegar a concentrados de 12 a 15% de V2 O5". Finalmente llega a la conclusión de que para reanudar las explotaciones en Dos Pozos se requiere (año 1945) una inversión de \$ 275.000, en maquinarias y aparatos de concentración y laboratorio, prescindiendo del instrumental de extracción, conservación transporte e imprevistos.-

VIII. DESCRIPCION GENERAL DE ALGUNOS YACIMIENTOS DE VANADIO

Como medida preventiva se deja expresa constancia que existe una gran confusión con respecto a la individualización de cada mina de este distrito. En base a viejos planos recogidos en el terreno y a la relación de antiguos mineros de la zona, hemos ubicado con bastante aproximación los siguientes yacimientos vanadíferos:

A. Departamento Minas; Pedanía Ciénega del Coro

1. Mina "Agua del Rubio"

Registrada en la Dirección de Minas de la Provincia con el número 43, Padrón 23, consta de 6 pertenencias o sea 32 Ha. Está ubicada unos 2 Kms. en línea recta al norte del campamento Dos Pozos. La faja mineralizada tiene rumbo general N 35° E. y ha sido poco trabajada en piques que no pasan los 20 ms. de profundidad, que revelan un espesor muy angosto y corrida visible de más de 10 ms.. Un análisis efectuado por la Sociedad Minera "El Guaico" dió:

Sílice	58,60	grs.	%
Cloruro de Plomo	28,05	"	"
Pentóxido de vanadio	10,10	"	"
Oxido de hierro	0,80	"	"
Sales calcáreas y de magnesio	0,41	"	"
Oxido de manganeso	2,04	"	"

Otra muestra analizada por el Dr. Juan Pelisch del Laboratorio Químico Suizo Argentino (en adelante E.Q.S.A.) arrojó un porcentaje de 4,37% de V2 O5.-



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

2. Mina "Doering"

Anotada bajo registro N° 46, Padrón 36, consta de 4 pertenencias o sea 24 Ha. y está ubicada unos 1.300 ms. al S.S.E de la anterior y unos 1.200 ms. al N.E. del campamento Dos Pozos.-

Ha sido escasamente trabajada, hasta los 10 ms. de profundidad estando actualmente las labores parcialmente aterradas, no obstante es posible advertir la veta con rumbo N. 40° W. y espesor visible de 15 a 20 cms. Un análisis del "L.Q.S.A." dió una ley de 0,55% de V2 O5.-

3. Mina San Fermín

Registro N° 43, Padrón N° 14, de 6 pertenencias o sea 36 Has., está ubicada unos 500 a 600 ms. al S.SE. del campamento Dos Pozos. La veta aflora en un granito muscovítico, (según Wiedemann) con rumbo transversal, una corrida visible en todo el ancho del cuerpo granítico (unos 500 ms.) e inclinación de 40°.-

Ha sido trabajada hasta más de 45 ms. de profundidad en una longitud de más de 50 ms. En partes la veta encaja en esquistos cristalinos cuarzosos micáceos y entonces su espesor parcialmente visible por los derrumbes, es de 0,15 ms. a 0,30 ms. En un pique inclinado de más de 30 ms. de envargadura existían en el año 1944 rieles de trocha 0,50 muy factibles de aprovecharse.-

El escombramiento de las labores se debe al arrastre por aguas superficiales; no hay anegamiento. Según mineros de la región la mineralización mejoraba a profundidad. Un análisis realizado por "L.Q.S.A." dió una ley de 1,82% de V2 O5, y otro, realizado por la Sociedad Minera "El Guaiico" dió:

Sílice	66,00	grs.	%
Oxido de Plomo	14,70	"	"
Pentóxido de vanadio	8,36	"	"
Oxido de Hierro	2,34	"	"
Oxido de Calcio	1,20	"	"
Oxido de Manganeso	7,48	"	"

4. Mina "Venus".

Registrada con el N° 43, Padrón 47, de dos pertenencias o sea 12 Has., está ubicada unos 1.000 ms. al W.SW. de la anterior.-

La veta encaja concordantemente en esquistos cuarzosos-micáceos compactos, con rumbo general N 35° W. y espesor oscilante entre 0,25 ms. y 0,40 ms., próximas afloran otras vetas menores supuestas ramificaciones de la principal, todas bien definidas y de buena mineralización visible.-



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

Existe un pique de más de 40 ms. de profundidad, en regular estado, no explotado, y fácil de condicionar para una explotación eventual. Un análisis del "L.Q.S.A." dió 5,50% de V2 05.-

5. Mina "Pilar"

Padrón N° 10, Registro N° 43, 3 pertenencias con 18 Has; esta ubicada unos 500 ms. al E.S.E. de la "Venus".-

La veta tiene un rumbo N 35° W. y es visible en una labor actualmente inundada y en mal estado de conservación cuya profundidad no ha de pasar los 30 ms. El análisis del "L.Q.S.A." dió 5,50% de V2 05.0

6. Mina "Bienvenida"

Empadronada con el N° 43, Registro N° 43, de dos pertenencias; está ubicada unos 400 ms. al E.S.E. de la anterior.-

Este yacimiento, que ofrece buenas perspectivas para su explotación, está incluido en rocas graníticas atravesadas por frecuentes filones pegmatíticos y que cortan a la veta, de rumbo transversal y corrida visible en más de 400 ms.

Ha sido trabajada hasta una profundidad de 45 ms. mediante pique y a partir de éste, por galería sobre veta de unos 40 ms. de longitud. La faja mineralizada tiene espesores que pasan el metro llevando guías metálicas hacia ambas salvas; de 5 cms. de espesor la superior y 35 cms. la inferior.-

Existe en cancha un desmote de unas 3.500 ton. en donde están mezclados materiales de caja y veta; un análisis de mineral de estos desmontes, realizado por "L.Q.S.A." dió 2,64% de V2 05, y otro, 2,23% .-

7. Mina "Víbora"

Padrón N° 2, Registro N° 59, de tres pertenencias, está ubicada unos 1.200 ms. al NW. de la Bienvenida.-

La veta aflora con rumbo transversal en esquitos cuarzosos-micáceos que en corto trecho entran en contacto con pequeños cuerpos graníticos y bancos y filones de puro cuarzo.-

La profundidad máxima de las labores es de casi 50 ms. y se han practicado siguiendo una corrida mineralizada de 30 a 35 cms. de espesor; el laboreo ha sido pésimo, pues los trabajos ^{están} han ~~están~~ sido semi-derrumbados y son de difícil acceso y costosa conservación. Un análisis realizado por "L.Q.S.A." dió 0,32% de V2 05.-

E. LOS YACIMIENTOS DE MINERALES DE WOLFRAMIO.I. BIBLIOGRAFIA

1. ANGELELLI, VICTORIO.: "Los yacimientos de minerales de wolfram del país". La Ingeniería, revista, Buenos Aires, año 45, 1941, págs. 32-41 y 139-147.-
2. " "El wolfram en la República Argentina". Anales del primer Congreso Panamericano de Ingeniería de Minas y Geología, III, págs. 1254-68. Santiago de Chile, 1942.-
3. BEDER, ROBERTO.: "Los yacimientos de los minerales de wolfram en la República Argentina". Proceedings of the IIth Pan American Scientific Congress, Washington 1915. Section VII, vol. VIII, págs. 905-922. Washington 1917. Dirección General de Minas y Geología de Buenos Aires, Boletín N° 12 (Serie B).
4. " "La minería en la Sierra de Córdoba. Las minas de tungsteno, vanadio y bismuto". Riel y Fomento (revista) Buenos Aires, año IX, 1930.-
5. BODENBENDER, GUILLERMO.: "Los criaderos de wolfram y molibdeno de la Sierra de Córdoba". Boletín de la Academia Nacional de Ciencias, tomo XIV, Córdoba, 1894.-
6. " "Criaderos de wolfram en las Sierras de Córdoba y San Luis". Boletín de la Academia Nacional de Ciencias, tomo XVI, Córdoba 1899.-
7. HILEMAN, GUILLERMO.: "El wolfram o tungsteno". Petróleos y Minas, (revista), Buenos Aires 1935.-
8. " "Tungsteno o wolfram". Boletín de Informaciones Petroleras. Buenos Aires, 1942.-
9. KEISERLING, OTTO.: "Argentinische Wolframerzlagerstätten". Zeitschrift für praktische Geologie, Band XVII, 1909.-
10. KITTL, ERWIN.: "La minería de wolfram de la República Argentina". Revista Minera, Buenos Aires, año II, 1930.-
11. KNOX, NEWTON B.: "Tungsten deposits and mining conditions in Argentina". Engineering and Mining Journal, vol 146, 1945.-
12. MARTINEZ FERRER, J.: "Los yacimientos de scheelita en la Sierra de Córdoba". Tesis presentada a la Facultad de Ciencias Ex. Fís. y Naturales de Córdoba, 1943.-
13. PACE GIGLI ENIO.: "Informe sobre el estado actual y censo de la minería del wolframio en la Provincia de Córdoba". Dirección General de Industria Minera (informe inédito) Buenos Aires 1949.-
14. OLSACHER, JUAN.: "Informe sobre las hojas 20h y 21h de la Carta Geológico-Económica de la República Argentina". Dirección Nacional de Minería (informe inédito) Buenos Aires, 1950.-
15. SCHILLER, WALTER.: "La mina de bismuto y wolfram "La Victoria" (La Bismutina, La Brillante) cerca de Soto, sierras de Córdoba". Notas preliminares del Museo de la Plata, tomo III, 1934.-
16. SCHMID, J.A.: "Estudio de los yacimientos de wolframita en la pedanía Río de Los Sauces; Dpto. Calamuchita". (Tesis Doctoral) Univ. Nac. de Córdoba; Fac. de Cienc. Exac. Fís. y Naturales. Año 1945 (Trabajo Inédito).-



Casi todos los trabajos citados son de carácter general; se recomienda la consulta del informe del Dr. Pace Gigli, realizado por disposición de la Dirección General de Industria Minera en 1948, y que a continuación se complementa con nuevas informaciones de economía minera y estadística.-

II. DISTRIBUCION POLITICA DE LOS DENUNCIOS DE MINAS DE WOLFRAMIO REGISTRADOS

DEPARTAMENTO Y PEDANIA	MINAS DENUNCIADAS		MINAS VIGENTES		
	Wolframita	Scheelit	Wolfram	Scheelit.	% vigent.
<u>I. CALAMUCHITA</u>					
1. R. de los Sauces	141	-	70	-	50 %
2. C. de Alvarez	1	-	1	-	100 "
TOT./DEPARTAMENT.	142	-	71	-	50 %
<u>II. S. ALBERTO</u>					
1. Panaolma	12	56	4	3	4,7 %
2. Ambul	21	18	4	1	2 "
3. Carmen	-	19	-	1	0,1 "
4. Nono	2	10	-	-	-
5. San Pedro	-	7	-	-	-
6. Tránsito	-	3	-	-	-
TOT./DEPARTAMENT.	35	113	8	5	19,2 %
<u>III. PUNILLA</u>					
1. San Antonio	45	43	24	20	50 %
2. San Roque	-	3	-	-	-
3. Dolores	2	-	-	-	-
4. Rosario	1	-	-	-	-
5. Santiago	-	1	-	-	-
Tot./DEPARTAMENT.	48	47	24	20	48 %
<u>IV. MINAS</u>					
1. Argentina	31	-	2	-	0,6 %
2. Guasapampa	16	-	4	-	25 "
3. San Carlos	14	-	3	-	22 "
4. Ojo de Agua	2	-	-	-	-
5. Cgd. del Coro	1	-	1	-	100 "
TOT./DEPARTAMENT.	64	-	10	-	6 %
<u>V. CRUZ DEL EJE</u>					
1. Candelaria	10	4	14	4	0,7 %



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

<u>VI. SAN JAVIER</u>					
1. Rosas	-	3	-	-	--
<u>VII. RIO CUARTO</u>					
1. San Bartolomé	5	-	-	-	--
2. Peñas	2	1	-	-	--
TOT./DEPARTAMENT.	<u>7</u>	<u>1</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>--</u>
<u>VIII. POCHO.</u>					
1. Salsacate	1	-	-	-	--
2. Parroquia	-	1	-	-	--
TOT./DEPARTAMENT.	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>--</u>
TOT.GRAL.PROVINC.					

III. DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LOS ESPACIOS REGIONALES DE EXPLO- TACION DE WOLFRAM.

El gran número de minas registradas en los padrones mineros se distribuyen profusa pero asimétricamente en casi toda la Sierra de Córdoba; en la Sierra Chica no existe prácticamente, mineralización wolframífera, y son las unidades orográficas centrales y occidentales sede de la mayor concentración de wolframita y scheelita, como se verá seguidamente.-

I. CORDON CENTRAL (Sierra Grande, Sierra de Comechingones)

1. Departamento Punilla, Pedanía San Antonio

A. Gran distrito "Pampa de Olaen"

a) Distrito "Los Mogotes-Charecanto" (wolframita dominante)

Minas: "N° 10", "Ana", "Berrotarán", "N° 18", "Fecunda", etc.

b) Distrito "Los Guindos" (scheelita dominante)

Minas: "Mogote de la Picaza", Veta-Pampa, Quebrada de los Contrabandistas, Los Guindos, Los Caudillos, etc.-

2. Departamento Cruz del Eje, Pedanía Candelaria.

a) Distrito "Santa Sabina" (scheelita)

Minas: Quito, La Segunda, etc.-

3. Departamento San Alberto, Pedanía Ambul

a) Distrito "Río Jaime" (wolframita y scheelita)

Minas: "San Juan Bautista", "Unión", "Lina", etc.-



b) Distrito "Taruca-Pampa-Caraguasi" (wolframita y scheelita)
Minas: "María Delia", "Blanca", "María Alicia", etc.-

c) Distrito "San Ignacio"

4. Departamento Calamuchita, Pedanía Río de los Sauces.

a) Gran Distrito "Cerro Aspero-San Virgilio" (wolframita)

Minas: "Cerro Aspero", "San Virgilio", "Fischer", "Numeradas"
"San Esteban", "La Pilcada", "Lambaré", etc.-

II. CORDON OCCIDENTAL (Sierra de Serrezuela, Guasapampa y Pocho)

1. Departamento Minas

A. Pedanía Guasapampa

a) Distrito "Auti" (wolframita)

Minas: "Carmen", "Emma", "Esmeralda", "Santa Rita", etc.-

B. Pedanía Argentina.

a) Distrito "La Bismutina"

Minas: La Bismutina, La Argentina, La Victoria, Esfinge,
Unión, El durazno, etc.-

2. Departamento San Alberto

A. Pedanía Panaolma

a) Distrito San Ignacio-Quebrada de la Viuda (wolframita)

Minas: "San Ignacio", "La Negra", "La Porja", "La Cascari-
ta", etc.-

b) Distrito "Cerro San José" (wolframita y scheelita)

Minas: "Santa Bárbara", "San Juan Bosco", "Bárbara Virgen,
"El Salto", etc.-

c) Distrito "Ciénaga de Allende" (scheelita)

Minas: "La Valeria", "El Guesito", "Virgen del Rosario",
"La Carmencita", etc.-

d) Distrito Altamira (scheelita)

Minas: "La Gringa", "La Hilda", "La Totita", "Siete Herma-
nos", etc.-

e) Distrito "Cóndor-Huasi" (scheelita)

Minas: "Pedro Ramón Sabas", "La Cantero", "Santa Ana", etc.-

IV. BREVE COMENTARIO ECONOMICO-ESTADISTICO

La producción total de minerales de wolframio de la Sierra de Córdoba, durante los últimos años ha sido:



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

<u>AÑO</u>	<u>TONELADAS</u>	<u>VALOR EN \$ m/n.</u>
1942	395 ton.	\$ 2.403.300
1943	329 "	" 2.103.800
1944	331 "	" 1.916.490
1945	354,2 "	" 1.215.783
1946	45 "	" 144.644
1947	32,9 "	" 131.600
1948	14 "	" 70.000
1949	1,99"	" 11.940

Siguiendo a la línea descendente de la producción minera argentina se observa cómo, a partir del año 1945, se inicia un brusco descenso de la producción, motivado por la decisión de Estados Unidos de Norte América de no renovar los contratos oficiales de compra de minerales de wolframio a su vencimiento, hecho ocurrido a principios del año 1944.-

En el año 1950 no se han registrado cargas ni despachos por ninguna estación ferroviaria, teniéndose noticias de que se efectuaron dos operaciones una por el Sr. Fernando Pastor, con wolframita de "La Bismutina", unas 30 ton. vendidas a \$ 1.500 la ton. aproximadamente; y otra, por la firma "S.O.M.I.No.O.L." unas 5 ó 10 ton. de scheelita, extraídos de Pampa de Olaen, Distrito "Los Guindos".-

Desde fines de 1950 (octubre) a principios del corriente, se nota un fuerte movimiento de solicitudes de minas vacantes de wolframita y scheelita, como así también de préstamos de fomento minero, motivados por el decreto N° 9782 (de fomento a la minería nacional).-

Si se analiza la naturaleza de las fuentes productoras, se llega a la conclusión de que el mayor aporte se debe a empresas chicas, semimecanizadas, con plantas pequeñas y sin técnicos, con una producción mensual de 3 a 4 toneladas; siguen luego las empresas medianas y grandes, muy pocas en Córdoba, de explotación mecanizada, con personal técnico pocas veces competentes y plantas de gran capacidad, cuya producción mensual ha de estimarse entre 7,8 y 10 ton. de concentrados; finalmente están los pirquineros y mineros chicos, también los mineros furtivos, etc., cuya producción de valor individual ínfimo, pero colectivamente significativo, va a parar a manos de aprovechados acopiadores lugareños, regionales, etc.-

En los dos altos ciclos productivos transcurrido entre las dos guerras mundiales de este siglo (1914-1939) los precios pagados a los mineros han oscilado progresivamente, por el sistema a destajo, entre \$ 0,50 p/Kg. y \$ 5.= p/Kg. de concentrado, correspondiendo esta última cifra al año 1944; no obstante, y



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

en base a esos precios de "miseria social", los acopiadores-exportadores comerciaban a cotizaciones extraordinariamente remunerativas, más aún, a partir de los años 1936 y 1937 en que Japón y Alemania al figurar como compradores de wolfram argentino determinan la inmediata concurrencia de nuestro mercado de Inglaterra y Estados Unidos, iniciando con ello la "fiebre del wolfram", cuyo grado más alto fué dado por el Japón en 1941 al pagar u\$s 32,70 por unidad de 20 libras de W O3 para tonelada corta (907,18 Kgs.) F O B puertos latinoamericanos, más del doble que regía hasta entonces u\$s 15.=. Esto llevó a Estados Unidos a concertar diversos convenios, uno de ellos con nuestro país en 1941 por tres años, con una cotización de u\$s 21.= por unidad ára concentrados ley 65% de W O3, C/F Estados Unidos, que en el año 1942 subió a u\$s 22,60 FOB Bs. Aires.-

Como se dijo, al finalizar el convenio, los precios bajaron en 1944 (post-guerra) casi a la mitad. A fines de 1946 se llega a u\$s 12,50 FOB puertos de Sud América; en 1947, a u\$s 15,50 y u\$s 16,50 FOB. Bs. Aires; hacia fines de dicho año, a u\$s 22.= por material ley 65% de W O3. Por último consignamos que a mediados de septiembre de 1950 se llegó a u\$s 32.=, lo que equivalía a \$ 24.898,29 m/n la ton. del concentrado del 65% de W O3 CIF Nueva York, tomando el cambio libre de \$ 1.362,75 m/n los 100 dólares.-

Los precios promedio aproximados de costo y venta s.v.e.e. por Kg. en los últimos cuatro años, registrados en el mercado local fueron:

<u>AÑO</u>	<u>COSTO POR KG.</u>	<u>VENTA POR KG./</u>
1947	\$ 2,00	\$ 3,20
1948	" 4,20	" 5,20
1949	" 6,00	" 6,40
1950	" 10,00	" 12,00

Seguidamente se comentan una serie de cálculos de costo de explotación y concentración de minerales de wolframio, derivados de la experiencia de varios años en los diversos distritos mineros de Córdoba.-

- 1.- En los distritos Los Mogotes-Characato, algunas minas producían concentrados de wolframita 65% de W O3, a un costo total de \$ 3,60 el Kg. en 1944, y con una producción mensual de 1 tonelada; esos mismos yacimientos en la actualidad (1951) se pueden trabajar a un costo de \$ 11.= p/Kg.-
- 2.- En el grupo minero Los Mogotes, considerado como el segundo yacimiento de wolframita de la provincia en importancia, se trabajó en 1944 con un costo de \$ 4,70 p/Kg., produciéndose 10 ton. p/mes; el costo actual se elevaría, según unos a \$ 13.=, y otros a \$ 8.= u \$ 10.= p/Kg. con buenas perspectivas de elevar la producción a unas 15 ton.-



3.- Para los distritos del Cordón Occidental, año 1948, se efectuó el siguiente cálculo:

I.- FACTORES DE CALCULO

- 1) Trabajando con una planta concentradora prácticamente perfecta, con un promedio de 10 t de broza, en la mina, con una ley del 1% de mineral para la veta, y cuya ley en W O3 sea del 70 al 75%. Esta planta puede recuperar hasta el 80% de concentrados.-
- 2) Trabajando con una planta concentradora prácticamente imperfecta, con un promedio de 10 t de broza, en la mina, con una ley del 1% de mineral para la veta, y cuya ley en W O3 sea del 60 al 65%. Esta planta puede recuperar hasta el 60% de concentrados.-

II.- CARACTERISTICAS DIFERENCIALES

- 1) Esta planta de 10 t de broza ha producido al 80%, 80 Kgs. de mineral, siendo la ley del concentrado: 70 a 75%.-
- 2) Esta planta de 10 t de broza ha producido al 60%, 60 Kgs. de mineral, siendo la ley del concentrado de 60 a 65%.-

III. COSTOS DE EXPLOTACION

Costo por 10 t de broza en 8 horas diarias de explotación en la mina:

a) Un compresor con un merrillo de 25 Kgs. y 8 barrenos; carbón, combustibles y desgaste de acero	\$ 30,00
b) Dinamita para tres cargas de tope, cada tope 6 dinamitas; para 3 cargas 18 fulminantes; total costo explosivos	\$ 12,60
c) Desgaste de maquinaria (compresor y torito, etc.)	\$ 16,00
d) Ocho obreros jornal diario, incluyendo obligaciones sociales, etc.	\$ 91,00
Descompuesto como sigue: dos oficiales a \$ 14.= c/u. diarios 8 horas; 6 peones a \$ 10,50 c/u. diarios 8 horas.-	
e) Transporte de broza a la planta a \$ 4.= p/ton. 10 ton.	\$ 40,00
f) Amortización del capital de \$ 40,000 invertidos en la mina, al 8% correspondiente en 8 hs...	\$ 3,36
g) Cánón y mensura anual: \$ 600, diarios	\$ 0,80
1) Costo explotación	<u>\$ 193,76</u>

IV.- COSTOS DE CONCENTRACION

Costo por 10 t de broza, en 8 horas diarias de concentración	
a) Un encargado práctico en concentración p/d	\$ 16,50
tres peones a \$ 10,50 p/d. c/u, los tres	\$ 31,50
b) Gastos de máquinas, martillos, correas, zarrandas, combustibles, etc.	\$ 95,00
c) Amortización del capital de \$ 35,000 invertido en maquinarias e instalaciones, que al 80% corresponde en 8 hs.	\$ 2,50
2) Costo concentración	<u>\$ 145,50</u>



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

RESUMEN

1) Costo explotación	\$ 193,76
2) Costo concentración ,.....	\$ 145,50
COSTO TOTAL	
	\$ 339,26

Aplicando este costo a la producción de la primera planta (I-1) se tiene:

(\$) 339,26 : 80 Kgs. = \$ 4,24 costo por tonelada.

y en el segundo caso:

(\$) 339,26 : 60 Kgs. = \$ 5,65 costo por tonelada.

4.-Una valorización reciente, marzo de 1951, tomando un promedio general para la Sierra de Córdoba, llega a las siguientes conclusiones:

El cálculo supone las siguientes condiciones previas:

- Se trabaja una veta de wolframita con una ley del 1%, o sea, cada 100 Kgs. de broza se produce uno de mineral ley 65% WO₃, con una extracción diaria de 800 Kgs., y en un mes laborable de 23 días;
- El jornal del minero es \$ 30.= p/día, el del medio minero \$ 26.= en ambos casos más leyes sociales que se estipulan en un 60% s/mano de obra;
- Se cuenta con planta de concentración común y sin instalaciones extraordinarias;

ANEXO "A" (Extracción)

1. Mano de Obra

a) Movimiento en mina

3 mineros (barreteros, dinamiteros, etc.) a \$30.= p/día.	\$ 90,00
2 ayudantes (escombreros, etc.) a \$ 26.= p/d.....	" 52,00
1 capataz a \$ 850.= p/mes; por día	" 29,00

b) Movimiento en planta

1 capataz mecánico a \$ 1.000 p/mes; p/día	" 33,00
1 peón trituradora a \$ 30 p/día	" 30,00
1 peón rompedora a \$ 30 p/día	" 30,00
3 peones mesas lavadoras a \$ 30.= p/día	" 90,00
1 peón movimiento en planta a \$ 28.= p/día	" 28,00
2 peones para acarreo mina a planta a \$ 26 p/día	" 52,00

Total mano de obra "A" y "B" por día

\$434.00

2. Explosivos

Para remover 8 ton. de broza p/día, o sea, unos 3 metros cúbicos de roca firme se practica, por cm³, un tiro de 1½ ms. empleando 3½ cartuchos de gelignita 62% N.G., 1 fulminante y 1,60 ms. de mecha; y además, para reducir el tamaño del bloque obtenido con dicho tiro, se practica un tarugo con ½ cartucho, 1 fulminante y ½ de mecha, de manera que:



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

Gastos de Explosivos p/día	\$ 100,00
3. Desgaste Herramientas y Maquinarias p/día	" 19,00
4. Combustibles	" 80,00
TOTAL ANEXO "A"	\$ 633,00

ANEXO "B" (gastos Generales)

1. Leyes Sociales p/día	\$ 260,40
2. Cánon, Mensura, Trámites Mineros, p/día.....	" 2,00
3. Imprevistos y varios (administración, caminos, etc)..	" 10,00
TOTAL ANEXO "B"	\$ 272,40

ANEXO "C" (Fletes y Anexos)

1. Transporte en planta p/día	\$ 40,00
2. Transporte a estación p/día	" 60,00
3. Movimiento de cargas y descargas p/día	" 20,00
4. Envase, Pesaje y movimiento, p/día	" 10,00
TOTAL ANEXO "C"	\$ 130,00

RESUMEN DE GASTOS POR DIA **\$ 1.035,40**

En 23 días laborables se tiene un gasto total de:

$$1.035,40 \times 23 = \$ 23.814.=$$

Por otra parte si la producción diaria es de 800 Kgs. en 23 días se producirán:

$$800 \times 23 = 18.400 \text{ Kgs. de mineral (osea 18 ton.)}$$

de donde resulta que el costo de mineral p/ton. puesto sobre vagón estación embarque sería:

$$23.814 \div 18 = \$ 1.323.= \text{ p/ton.}$$

O sea un costo total de \$ 13,23 p/Kgs s/v e/e.-

- - - - -

Una rápida reseña de los por cientos promediados que acusan las leyes de los yacimientos y minerales de wolframio de la Sierra de Córdoba permite esquematizar el siguiente cuadro:

1) Gran Distrito "Cerro Aspero-San Virgilio":

Se han obtenido en estas vetas leyes de 0,3% - 0,5 - 2 - 3 - 5 y 6% de wolframita; con 53% - 55 - 63 - 64 - 69 a 70% de WO₃.-

2) Distrito "Santa Sabina"

Las leyes de la veta oscilan entre 1 y 2%, y los del mineral entre 70,9% - 71,2 y 75,2% de WO₃, y ocasionalmente al 82%. -



- 3) Distrito "La Bismutina"
Casi todas las minas tienen un por ciento de 0,3 - 0,4 y 0,5% para las vetas y de 63 a 65% de WO_3 .-
- 4) Distrito "Auti"
La wolframita alcanza leyes medias desde el 68 al 69% de WO_3 , y las vetas, entre 0,3 y 0,4%. -
- 5) Gran Distrito "Pampa de Olaen"
En esta zona siempre se ha obtenido como promedio el 1% como ley de la veta y del 65% al 67% de WO_3 para el mineral. -
- 6) Gran Distrito "Los Gigantes"
En los distritos de Río Jaime, Taruce-Pampa y Caraguasi, se han obtenido normalmente, leyes de 1 y 3% en la veta, y para el mineral, de 62 a 63% WO_3 , cuando se trata de yacimientos de scheelita, y en el caso de la wolframita de 0,5 a 1% en la veta y de 65% - 66 y 67% de WO_3 para el mineral. -
- 7) Distrito "Altavina"
Los por cientos de las vetas varían desde 0,3 - 0,5 - 0,6 - 0,8 - 1,2 y 1,5% de scheelita, y del 63 a 65% de WO_3 . -
- 8) Distrito "Cerro San Jose"
Desde 1 a 2%, y la scheelita con 58 - 65 - 66 y 68% de WO_3 . -
- 9) Distrito "Ciénaga de Allende"
Es común el 1 a 1,5% de scheelita y de 63 a 64, 65 y 66% de WO_3 . -
- 10) Distrito "San Ignacio" (Quebrada de la Viuda)
La ley de wolframita era de 0,6% y la de WO_3 variante de 65 a 67%. -

Se deduce pues que se trata de yacimientos económicamente explotables casi todos y que en los últimos 50 años han sido trabajados esporádicamente, casi siempre a pirquino, sobre la riqueza visible de las vetas, sin mecanización de las minas ni laboreo serio, como así tampoco, sin recuperación adecuada en el beneficio de los minerales. En efecto, casi el 80% de los productores seguía el camino fácil de hacer extraer el mineral por pirquineros destajistas, luego se seleccionaba a mano y martillo, o se remolía con martinetes, concentrándose finalmente en maritetas o platos. - Debe reconocerse, no obstante, la existencia de algunas instalaciones de gran envergadura como la de Cerro Aspero, en el Departamento Calamuchita y otras medianas en Olaen y algunos distritos del Cordón Occidental. -

Todos esos factores han incidido en los altos costos de la explotación del tungsteno por una parte y en la semi destrucción de numerosos yacimientos. -



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

No obstante existen muchas minas -casi todas las vigentes- que están en condiciones de reanudar la explotación siempre y cuando se mejoren los precios de los minerales; con ese supuesto, sus propietarios las mantienen legalmente vigentes pero semi a totalmente paralizadas.-

De producirse tal hecho, como parece inminente se impone desde ya, por parte de la Dirección Nacional de Minería y sus delegaciones regionales una total revisión y saneamiento administrativos en las concesiones de minerales de tungsteno (y de otros minerales) para liquidar una secuela de pleitos que traban el progreso minero, y enervan la gestión administrativa. Basta citar unos pocos casos para certificar la magnitud de este serio problema. En la Pampa de Olaen, p.ej., en el ámbito del Grupo Wolframífero "Los Mogotes-Characato" deben aclararse, entre otros, los siguientes puntos de carácter minero-catastral:

- a) Si la mina "Berrotarén", Pad. 6 - Reg. 28, por el cambio de ubicación sufrida con la nueva mensura ha quedado desplazada o no de su primitiva ocupación que actualmente estaría cubierta por la mina "N° 18", Pad. , Reg. 2756;-
- b) Si la ubicación de la mina "Rodeo de los Cocos" Pad. 20-Reg. 16. puede variar o no al practicarse su mensura;
- c) Si alguna razón impide la cancelación de los expedientes El Arroyo, La Bajada, El Organillo, etc, que no son minas sino solicitudes de aluviones wolframíferos;
- d) Si la mina San Ramón, que en el Padrón Minero figura en pedanía Dolores del Departamento Punilla, existe o no en la realidad;
- e) Si las minas "Central", Pad. 269-Reg. 1862 y Brava, Pad. 270-Reg. 1863, pueden ser ubicadas o no sobre el terreno;
- f) Si en la mina "Olaen" Pad. 271-Reg. 1864, existen realmente vetas explotables;
- g) Si la mina "El Clavo", Pad. 274-Reg. 1867 posee realmente, espacio libre para ser ubicada en el terreno, y lo mismo con las minas "Engaño", Pad. 275-Reg. 1868; "Picardía" Pad. 276-Reg. 1869; "Mal Pago", Pad. 277-Reg. 1870, etc;
- h) Si las minas "San Benito", "Santa Lucía", "Santa Inés", "San Juan" y "San Luis", son explotables o son simplemente "especulativas".-

Así como éstas, podrían mencionarse numerosos casos, que vician de absoluta nulidad los padrones mineros y las planchas catastrales mineras de la Provincia de Córdoba, y de casi todas las provincias mineras del país.-

Como broche final se expondrá el caso comprobado por el suscripto y otros colegas, de una mina de wolfram que se trabajaba en el distrito wolframífero de Auti y estaba ubicada realmente, en el Distrito "La Bismutina", ...unos 40 Kms. al sur de Auti !!!.-





MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

F. LOS YACIMIENTOS DE MINERALES DE CROMO

I. BIBLIOGRAFIA

1. GARCIA, CASTELLANOS T.: "Los yacimientos de mineral de cromo en la Provincia de Córdoba, Estudio geológico-económico". Boletín de la facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales de Córdoba, año VI, 1943, N° 1 Págs. 159-169.-
2. RIGGI, M.T.C. y RIGGI, A.E.: "Los yacimientos de cromo de la Provincia de Córdoba (Resumen)". Industria Minera, Buenos Aires, año II, 1943, N° 23, págs. 26-32.-
3. VILLAGRA, MARIO H.: "Valoración Económica de la mina "El Cromo", San Bartolomé - Río Cuarto, Córdoba". Dirección de Minas, Publicación N° 13. Córdoba, 1949.-

Dos trabajos, el realizado por cuenta de la Dirección Nacional de Minería (2) y otro inédito realizado por técnicos de la Dirección General de Fabricaciones Militares, ambos recientes, tratan exhaustivamente estos interesantes yacimientos, de manera que a ellos nos remitimos y solo consideramos a continuación algunos aspectos complementarios en base a observaciones realizadas sobre el terreno.-

II. DISTRIBUCION POLITICA DE LOS DENUNCIOS DE MINAS DE CROMO, REGISTRADOS.

DEPARTAMENTO Y PEDANIA	MINAS DE- NUNCIADAS	MINAS VIGENTES	POR CIENTO VIGENTES
<u>I. Dpto. CALAMUCHITA</u>			
1. Pnia. Santa Rosa	11	11	100 %
2. " Cda. de Alvarez	8	5	62,5%
3. " R. de los Sauces	6	1	16,5%
4. " Reartes	6	5	83,5%
TOTAL DEPARTAMENTAL	31	22	70 %
<u>II. Dpto. RIO CUARTO</u>			
1. Pnia. San Bartolomé	1	1	100 %
<u>III. Dpto. SANTA MARIA</u>			
1. Pnia. Alta Gracia	2	-	-
TOTAL GENERAL PROVINC.	34	23	67,5 %



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

III. DISTRIBUCION GEOGRAFICA DE LOS ESPACIOS DE EXPLOTACION DE CROMO.

A pesar que la cromita fué descubierta en escala industrial el 21 de Marzo de 1941 por el minero Don Luis Ruiz de Olano en la mina "12 de Noviembre", del Departamento Calamuchita, pedanía Río de Los Sauces, se conocen ya, en la Sierra de Córdoba, varios e interesantes espacios de explotación cromífera, referibles a sus tres cadenas montañosas principales:

I. CORDON ORIENTAL (Sierra Chica - Sierra de Los Cóndores)

1. Departamento Santa María; Pedanía Alta Gracia
 - a) Distrito "Alta Gracia"
 - b) Distrito "Bosque Alegre"
2. Departamento Calamuchita; Pedanía Molinos
 - a) Distrito "Calmayo"

II. CORDON CENTRAL (Sierra Grande - Sierra de Comechingones)

1. Departamento Calamuchita; Pedanía Reartes
 - a) Distrito "Athos-Pampa"
2. Departamento Calamuchita; Pedanía Santa Rosa
 - a) Distrito "Los Guanacos"
3. Departamento Calamuchita; Pedanía Cañada de Alvarez
 - a) Distrito "Mina Comechingones"
4. Departamento Calamuchita; Pedanía Río de Los Sauces
 - a) Distrito "Cerro San Lorenzo"
5. Departamento Río Cuarto; Pedanía San Bartolomé
 - a) Distrito "Los Permanentes"

III. CORDON OCCIDENTAL (Sierras de Serrezuela, Guasapampa y Pocho)

1. Departamento Minas; Pedanía Guasapampa
 - a) Distrito "Agua de Ramón"
2. Departamento Pocho; Pedanía Parroquia
 - a) Distrito "Pocho"

F. LOS YACIMIENTOS DE CROMITA

d) Distrito "LOS GUANACOS"



1.- Labores "CERRO LOS GUANACOS"



2.- Labores y cancha-mina "LOS GUANACOS"



3.- Cromita en cancha-mina "LOS GUANACOS"



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACIÓN
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

IV. BREVE COMENTARIO ECONOMICO-ESTADISTICO.

Sabido es que Córdoba es el único productor nacional de minerales de cromo, habiéndose iniciado la producción en Julio del año 1941 continuándose hasta fines de 1944 por parte de unos productores y hasta octubre de 1946 por otros en el año 1947 hubo explotaciones esporádicas. En los últimos cuatro años (1947-1950) no se ha registrado producción alguna.

Reseñando la distribución anual de la producción, se tiene:

AÑO	PRODUCCION EN TON.		PRECIO POR TON.
	CORDOBA	R. ARGENTINA	
1941	60	60	\$ 250.=
1942	210	210	" 197,47
1943	250	250	" 300.=
1944	181	181	" 320.=

Por informaciones recogidas sobre el terreno, directamente de las firmas productoras, el monto total de la producción durante el período en que los yacimientos estuvieron en actividad es el siguiente:

- 1)-Distritos "Athos-Pampa" y "Los Guanacos", trabajados por la compañía minera "Somicrom", Sociedad Mixta: 2.175 ton.-
- 2)-Distrito "Cerro San Lorenzo", trabajado por el señor Luis Ruiz de Olano: 500 ton.-
- 3)-Distrito "Los Permanentes", unas 182 tonds.-

Se tiene en consecuencia, un total de unas 2.857 ton., de las cuales existen en cancha mina entre 1.300 y 1.500 toneladas, distribuidas aproximadamente como sigue:

1)- Distrito "Los Guanacos"

Mina "Los Guanacos"	unas	850	ton.
" "Arbol Seco"	"	170	"
" "Ume Pay"	"	120	"
" "San Gregorio"	"	5	"
PARCIAL			unas 1.145 ton.

2)- Distrito "Athos Pampa"

Mina "Los Congos"	unas	70	ton.
" "loma Pelada"	"	25	"
" "Piedras Negras"	"	20	"
PARCIAL			unas 115 ton.



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

O sea:

Distrito "Los Guanacos"	1.145 ton.
Distrito "Athos-Pampa"	115
TOTAL APROXIMADO	<u>1.260 ton.</u>

En cuanto a las leyes de Óxido Crómico (Cr₂O₃) de estos yacimientos de han registrado las siguientes:

1. Distrito "Athos-Pampa" : desde 32% a 35,15% y ocasionalmente hasta 50%.-
2. Distrito "Los Guanacos" : desde 24,30% a 34,95%.-
3. Distrito "Mina Comechingones" : 11,37% de Cr₂O₃.-
4. Distrito "Cerros San Lorenzo" : desde 25% a 30% y ocasionalmente de 38% a 41% de Cr₂O₃.-
5. Distrito "Los Permanentes" : 20% a 25% y 32% a 35% de Cr₂O₃.-

Las cotizaciones registradas durante los años de mayor explotación (1943 a 1945) se han mantenido -en límites amplios- más o menos uniformes; no obstante señalemos algunas variaciones:

La firma Ruiz de Olano realizó las siguientes operaciones:

- a)- vendió 100 ton. a Dirección General de Fabricaciones Militares a \$ 230.= p/ton. puesta sobre fábrica y transportada en camiones con un flete de \$ 20.= p/ton.
- b)- a T.A.M.E.T. y Siem Di Tella Ltda., Aristóforo Irrossatti, de Buenos Aires, más de 100 ton. a precios desde \$ 250.= a \$330. p/ton. según ley de Cr₂O₃.-
- c)- al señor Moisés Otamendi, de Córdoba, 40 ton. a unos \$ 300.= p/ton.-

Desde 1941 a 1943 los costos p/ton. s/v e.e oscilaban entre \$ 60.= y \$ 70.=, y en los años 1944-1945, de \$ 70. a \$ 90.=. En la actualidad (año 1950) calculaba poder trabajar la cromita con un costo superior a los \$ 120.= p/ton.-

En cambio, el costo-promedio de extracción, calculado por la compañía "Somicrom", durante los años 1943-44-45 era de \$ 100.= p/ton. en boca-mina, y puesto sobre vagón Bs. Aires de acuerdo al siguiente detalle:

1. Extracción	\$ 100.00 p/ton.
2. Flete camión estación. "	20,00 "
3. Flete vagón Bs. As. .. "	15,00 "

F. LOS YACIMIENTOS DE CROMITA

á) Distrito "LOS GUANACOS"



1.- Casa-Administración "LOS GUANACOS"



2.- Campamento obrero "LOS GUANACOS"



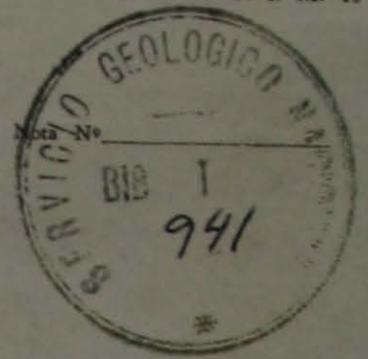
3.- Cromita en cancha-mina "LOS GUANACOS"



MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

SIRVASE CITAR Nota N°



4. Administración	\$	4,50 p/ton.
5. Conservación	"	2,50 "
6. Amortización capital	"	45,00
		<hr/>
COSTO TOTAL P/TON.	\$	187,00
		<hr/>

El precio medio de venta por Tonelada ley 20 a 25% de Cr2 O3 era de \$ 250.= y ley 32 a 35%, de \$300.= s/va-
gón estación embarque, es decir, que el margen por tonelada va-
riaba de \$ 63.= a \$ 113.= .-

En el año 1948, el Señor Guillermo Sager ex-
trajo de un afloramiento serpentínico ubicado en el C° "Los Cres-
tones", a cuatro Kms. de Alta Gracia, unos 1000 Kgs. de cromita pa-
ra ensayos; con un contenido de cromo metálico de 16,08%.-

---oo0oo---