



553.689:622.368.92 (828.1)(047)

DIRECCION DE MINAS Y GEOLOGIA

EL YACIMIENTO DE BARITINA

DEL

Cerro MALLIN - QUEMADO

Dpto. Picunches - Territorio NEUQUEN

por

VICTORIO ANGELELLI

Buenos Aires

- 1941 -

Ministerio de Agricultura de la Nación

-2-

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 566

Buenos Aires - República Argentina

Dirección "Telegráfica Gemas"



SIRVASE CITAR

Nota N° ..... nulo o insignificante.

Las minas de referencia, propiedad del señor Tomás González con sede en la Avda. de Mayo 981, Capital Federal, son las que más aportan hasta el presente a nuestra producción total de baritina, en la que participan además algunas minas situadas en las provincias de La Rioja, Jujuy y Mendoza, principalmente.

### Geología

Participan en la constitución geológica de las elevaciones mencionadas, sedimentos representados principalmente por areniscas y yeso pertenecientes al período Jurásico.

Las areniscas predominantes son verdosas y a veces oscuras, de grano mediano y con material tufáceo; forman capas de pocos decímetros de espesor, bien estratificadas, a menudo con intercalaciones de capas arcillosas y areno-arcillosas de color verde. Su rumbo general es NE-SO, pero en el extremo sur del cerro Mallín Quemado ellas adquieren una dirección que llega a ser casi este-oeste como consecuencia de la estructura del mismo a modo de un periclinal. La inclinación de dichas capas, que en el faldeo oriental del cerro es de unos 30°, alcanza en su cúspide solo 10-12°E. Además de las areniscas nótanse margas oscuras y gris-azuladas portadoras de restos de amonitas en el faldeo oriental del mencionado cerro, y capas delgadas de un material silíceo verdoso en su parte alta y sur.

Las capas de areniscas del cerro de la mina "Achalay" poseen una dirección NE-SO y una marcada inclinación de 30°E, siendo a veces conglomerádicas. Tanto en esta parte como en el faldeo norte del cerro Mallín Quemado, las areniscas cercanas a las vetas suelen estar en ciertos sitios silicificadas por una acción anterior al relleno principal de los filones baríticos.

En la parte baja y al oeste del Mallín Quemado, como asimismo al

*Ministerio de Agricultura de la Nación**Dirección de Minas y Geología**562 Perú 566**Buenos Aires - República Argentina**Dirección Telegráfica "Leminas"*

-3-



SIRVASE CITAR

Nota N° ..... sur y al oeste de la mina "Achalay", existen potentes mantos de yeso cubiertos parcialmente por areniscas.

Además de los dos cerros citados debemos agregar una loma paralela a la elevación de la "Achalay" constituida por yeso en su fracción norte y areniscas en la sur; dentro de las capas de areniscas existen diversos depósitos chicos e irregulares de baritina.

Las partes bajas de esta región están cubiertas por médanos.

De acuerdo al estudio del Dr. Pablo Groeber: "Algunas observaciones referentes a la estratigrafía y tectónica del Jurásico al sur del río Agrio, cerca de Las Lajas (territorio del Neuquén"-Dirección General de Minas, Geología e Hidrología- Boletín N° 4, Buenos Aires, 1924, las areniscas de referencia pertenecerían probablemente al Sequianiano (Cretáceo inferior), superpuesto concordantemente por las margas oscuras mencionadas del Kimmeridgiano superior a Titoniano, mientras que el yeso correspondería al "Yeso Principal" u Oxfordiano.

El cerro Mallín Quemado se presenta fracturado y posee en su extremo suroeste tres embudos de hundimiento alineados, algunos con un diámetro de unos 40 m.

#### EL YACIMIENTO

La zona mineralizada, representada por diversas vetas, tiene una longitud de 3,5 km, contando el valle interpuesto entre las minas "Río Agrio" y "Achalay", y un ancho máximo de unos 1000 m. La mineralización es visible en tres elevaciones, es decir: en el cerro Mallín Quemado, en el cerro de la mina "Achalay" y en una loma situada a escasa distancia y al oeste de este último.

Las fracciones que revisten mayor importancia están comprendidas en el cerro Mallín Quemado, en su parte alta, y en el cerro de la mina "Achalay", en su faldeo occidental.

En el Mallín Quemado hay varias vetas más o menos paralelas cuyos

*Ministerio de Agricultura de la Nación*

*Dirección de Minas y Geología*

*562 Perú 566*

*Buenos Aires - República Argentina*

*Dirección "Telegráfico-Luminas"*

-4-



SIRVASE CITAR

Nota N° ..... afloramientos se observan desde su faldeo norte hasta el sur, pasando por su parte alta. Vetas menos definidas existen en su pendiente occidental las que comprenden la mina "Río Agrío IV". El desarrollo de los afloramientos de las vetas situadas en las minas "Río Agrío II" (6 pert) y "Río Agrío III" (1a. y 2a. pert.) asciende en total a unos 1400 m; no se trata de una sola veta sino de dos o más que abarcan la extensión citada (Lámina I). En la mina "Achalay" existe una veta de importancia cuyos afloramientos pueden seguir por unos 1200 m, aproximadamente.

El rumbo general de las vetas en el cerro Mallín Quemado es NNE-SSO; la de la "Achalay" tiene una dirección NE-SO. La inclinación de las mismas oscila alrededor de la vertical llegando en muchas partes a ser de 90°. La potencia de las vetas varía en sus afloramientos desde pocos decímetros hasta más de 2 m, siendo superior a los 3 en cierta parte de la labor principal de la mina "Achalay".

En general se presentan las vetas bien desarrolladas y con espesores definidos, y si bien estos varían dentro de un amplio margen, denotan ser rellenos de grietas limitadas algunas con un recorrido visible de consideración. No forman crestones dada la baja dureza de la baritina frente a la de las areniscas, su roca de caja, y si esto sucede ello se debe a su naturaleza silícea, en parte. Los afloramientos se distinguen fácilmente por su color blanco.

La estructura general de estos filones baríticos es brechosa, notándose en todos, a la par de la baritina, trozos irregulares de la roca de caja (areniscas y material areno-arcilloso de color verde), de variado tamaño y generalmente a los costados de las vetas. En ciertos lugares, como ser en la parte sur de la mina "Río Agrío II", la veta principal ha sido afectada por fallas con rechazo de pocos metros. Los diversos afloramientos del faldeo sur del cerro Mallín Quemado parecen pertenecer a una o a dos vetas, difíciles de individualizar y que quizá correspondan a fracciones de vetas desplazadas por fallas.

*Ministerio de Agricultura de la Nación*

*Dirección de Minas y Geología*

*562 Perú 565*

*Buenos Aires - República Argentina*

*Dirección Telegráfica "Leminas"*

-5-



SIRVASE CITAR

Nota N°.....

La veta más explotada en el cerro Mallín Quemado es la Río Agrío II que ha sido reconocida por diversas labores en una extensión de 250 m y en una profundidad máxima de 18 m, a contar de la superficie; la longitud expuesta corresponde a la parte de la veta no afectada por fallas y situada en la pertenencia 2a. Posee una dirección media N 15° E y una inclinación vertical, prácticamente; su potencia varía de 0,50 a cerca de 2,00 m incluyendo las fajas laterales brechosas. En término medio el espesor asciende a un metro y quizá más en las partes actualmente en explotación.

En las labores es dable observar una caja bien definida en el piso y de vez en cuando la otra, ya que las galerías no abarcan por lo general todo el ancho del relleno de la grieta primitiva. Dichas cajas son lisas, arcillosas y con espejos de fricción, notándose por otra parte estrías más o menos horizontales como consecuencia de un movimiento horizontal posterior a la formación de la veta.

En todo el recorrido de los trabajos está presente la estructura brechosa de la veta, preferentemente a ambos lados de la misma y a manera de fajas de variado espesor. En la parte central del relleno existe la baritina en masas irregulares, blancas y casi libres de inclusiones pétreas; en algunos puntos llegan a ser de consideración por su tamaño y pureza.

La veta de la mina "Achalay" tiene una dirección general N 35-40°E y una inclinación que oscila alrededor de la vertical. Encuéntrase como la anterior intercalada en areniscas, y diversas labores tales como escarpes y pozos han permitido reconocerla superficialmente en una extensión de varios centenares de metros. Se la explota en el extremo noreste, en su parte más baja, pudiendo seguirse su afloramiento hacia el suroeste en un desnivel de más de 100 m. Es más potente, por lo menos en su fracción norte, que la veta Río Agrío II; en el primer pozo realizado posee un espesor de 0,40 m, alcanzando a corta

Ministerio de Agricultura de la Nación

-6-

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 565

Buenos Aires - República Argentina

Dirección Telefónica "Leminas"



SIRVASE CITAR

Nota N° ..... distancia un máximo de 5,00 m, incluyendo las fajas irregulares brechosas dispuestas igualmente a los costados del relleno central de baritina. En el lugar donde actualmente se le trabaja tiene en promedio más de dos metros de potencia, pero superficialmente es más angosta en su sección sur. Sus cajas son lisas y bien definidas, pero no en todas partes se les ha puesto a descubierto lo que dificulta mayores observaciones al respecto. Las partes ricas en baritina, que contienen además galena, alcanzan espesores de 1,00 a 2,00 m. En esta veta, como en la anteriormente considerada, suelen presentarse intercalaciones brechosas de areniscas que disminuyen considerablemente el espesor de las masas de baritina en corto trecho (Lámina V, 1 y 2).

#### Mineralización

Consideraremos en primer término a los minerales primarios no metalíferos, que son los más abundantes, luego a los metalíferos, de relativa escasa participación, y por último a los minerales secundarios.

Baritina.- Este sulfato, portador de un bajo contenido en estroncio en la mina "Achalay", constituye el relleno principal de las vetas. Se presenta en masas cristalinas como agregado de cristales tabulares delgados de color blanco y blanco grisáceo a amarillento, soliendo a veces estar manchadas de pardo claro por aguas superficiales ferríferas. Dichas masas, de aspecto fibroso por la disposición de sus cristales, no siempre se presentan puras sino que, en la mayoría de los casos, incluyen trozos de la roca de caja (arenisca o material arcilloso verdoso). La baritina de las vetas Río Agrio II y Achalay forma masas más o menos puras, lo que no siempre ocurre en otros filones donde la existencia de cuarzo y de calcita disminuye la calidad del mineral. En la mina "Río Agrio II" nótese con frecuencia cavidades rellenas por un material pulvurulento negro (mineral de manganeso y hierro).

De algunas labores practicadas en la loma situada al oeste de la mina "Achalay" se han extraído masas porosas de baritina constituida

Ministerio de Agricultura de la Nación

-7-

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 566

Buenos Aires - República Argentina

Dirección Telefónica "Eminas"



SIRVASE CITAR

Nota N° ..... por agregados orientados de cristallitos tabulares rómbicos, dispuestos a veces en forma arborescente.

Celestobaritina y celestina.- De los últimos trabajos citados proceden asociaciones de cristales prismáticos, relativamente largos y anchos, de color blanco, a veces con un ligero tinte azulado de celestobaritina, y agrupaciones de cristales de celestina de un hermoso color azul claro, cuyos análisis, partiendo de muestras seleccionadas y realizados por el Dr. E. Tello de esta Dirección, dieron los siguientes resultados:

	<u>Celestobaritina</u>	<u>Celestina</u>
Silice en SiO <sub>2</sub> .....	1,140 %	0,480 %
Bario en BaO .....	31,930 "	2,944 "
Estroncio .....	28,509 "	53,412 "
Oxido de hierro y de aluminio (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> + Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) .....	vestigios	vestigios
Anhidrido sulfúrico (SO <sub>3</sub> ) .....	38,630 %	42,781 %
Sulfato de bario (SO <sub>4</sub> Ba) .....	48,60 "	4,480 "
" " estroncio (SO <sub>4</sub> Sr) ...	50,40 "	94,657 "

Cuarzo.- El cuarzo, en mayor o menor cantidad, está presente en todas las vetas, soliendo ser en algunas muy escaso mientras que en otras su participación es considerable sin llegar a predominar sobre la baritina. En la falda norte del cerro Mallín Quemado hay una veta que además de baritina blanca posee mucho cuarzo. Las observaciones allí paralizadas permiten establecer que este óxido es anterior al sulfato de bario, por cuanto se encontraron trozos irregulares de cuarzo dentro de la baritina. Esta deducción, por otra parte, hállase confirmada por la existencia, en la zona cercana a esta veta, de areniscas fuertemente silicificadas, proceso que sin duda debe haber tenido lugar antes del período de deposición de la baritina. En algunos sitios de las vetas de esta zona nótanse agregados radiales de cristales de cuarzo dispuestos generalmente alrededor de partículas de areniscas, rodeando a los cuales se observa la baritina.

Cuarzo de una generación más joven, posterior a la deposición de

Ministerio de Agricultura de la Nación

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 565

Buenos Aires - República Argentina

Dirección Telegráfica "Leminas"

-8-



SIRVASE CITAR

Nota N° ..... la baritina, se observa en el material de la mina "Río Agrío II" como cristales chicos dentro de las cavidades del sulfato de bario, o constituyendo masas laminares irregulares y chicas.

Calcita.- Este carbonato se halla con preferencia en algunos puntos de las vetas del cerro Mallín Quemado, en masas espáticas a veces manchadas por hidróxidos de hierro y asociado a calcopirita. Es posterior a la baritina y puede ser en parte abundante.

Constituyendo agregados racimosos de un color amarillento, que encierra generalmente en su interior trozos de areniscas, se presenta tapizando las paredes de una grieta descubierta por labores y situada al suroeste de la mina "Achalay", en la cercanía de los depósitos de baritina de esta zona. De allí se han sacado hermosos ejemplares de asociaciones de cristales de baritina, ya considerados al tratar este sulfato. De acuerdo a lo expuesto, no cabe duda que el origen de ambos minerales se debe allí a soluciones termales de baja temperatura.

De los minerales metalíferos más jóvenes que la baritina tenemos:

Galena.- Se nota con preferencia en la mina "Achalay" donde forma guías delgadas de varios centímetros de espesor con ramificaciones, o bien masas chicas aisladas y contiguas especialmente en uno de los costados de la veta, o como hilos paralelos y a veces curvos dentro de la baritina. En la veta Río Agrío II este sulfuro es menos frecuente y se presenta cristalizado en cubos hasta de 4 cm de arista dentro de una cavidad ubicada en el límite de la baritina con la roca de caja. De este lugar se han extraído hermosos ejemplares, algunos de los cuales muestran la combinación cubo-octaedro. La galena está recubierta generalmente por una delgada capa de baritina en cristales chicos y tabulares. No sabemos si este sulfato corresponde a una segunda generación o es de naturaleza secundaria, es decir, disuelta y redepositada a pesar de su escasa solubilidad.

Trozos grandes y puros de galena se hallaron en algunas labores





SIRVASE CITAR

Nota N° ..... situadas en la falda austral del cerro Mallín Quemado.

Un análisis por plata de una muestra de galena pura de la mina "Achalay" dió 200 g/t.

Blenda.- En pequeñas cantidades y de color pardo oscuro se le encuentra en la mina "Achalay", dentro de la baritina y acompañando a la galena.

Calcopirita.- Se notó en granos chicos asociados a la calcita en las minas "Río Agrio", como así también, y en menor cantidad, a la galena de la mina "Achalay".

#### Minerales secundarios

Son escasos y consisten en el mineral pulvurulento negro de manganeso y de hierro existente en cavidades dentro de la baritina y en el cuarzo, y malaquita manchando el sulfato de bario y la calcita. Los minerales oxidados de plomo son escasos y representan solamente delgadas costras blanquecinas.

Más abundante que todos ellos suele ser el yeso en agregados laminares chicos y en planchas completamente claras que se observa en algunos pozos de la mina "Achalay". Este mineral procede sin duda de aguas superficiales seleníferas que penetraron en las cavidades y grietas de las vetas.

#### Análisis

Los análisis que a continuación se detallan pertenecen a la mina "Achalay"; son comunes de vetas extraídos sacando astillas de mineral sobre el ancho de las labores y tienen por finalidad dar una idea general sobre su contenido en sulfato de bario, galena y sílice. La ubicación de dichas muestras está indicada con números romanos en la lámina IV.

Por falta de tiempo no se extrajeron muestras comunes de la "Río Agrio II", donde la baritina es de mejor calidad que en la mina anterior.

Ministerio de Agricultura de la Nación

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 568

Buenos Aires - República Argentina

Dirección Telegráfica "Seminas"

-10-



SIRVASE CITAR

Nota N° .....

*Mina Achabuy*

Análisis practicados por el Dr. Tello

	<u>I</u>	<u>II</u>	<u>III</u>	<u>IV</u>	<u>V</u>	<u>VI</u>
	%	%	%	%	%	%
Sílice en SiO <sub>2</sub> .....	7,240	10,340	4,040	10,340	41,200	10,340
Plomo en PbS .....	9,270	1,810	3,780	1,260	4,259	1,262
Bario en BaO .....	51,964	54,163	57,422	54,531	34,164	57,396
Estroncio en SrO .....	2,161	2,404	2,465	2,833	0,294	vestig.
Oxido de hierro y de aluminio (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> +Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> )..	0,200	vestig.	vestig.	vestig.	0,350	vestig.
Anhidrido sulfúrico (SO <sub>3</sub> )....	28,745	30,133	31,865	30,656	18,062	29,964
Sulfato de bario (SO <sub>4</sub> Ba)...	78,940	82,440	87,400	83,000	52,000	87,360
" " estroncio (SO <sub>4</sub> Sr).	3,830	4,260	4,330	5,020	0,520	vestig.
Sulfatos totales	<u>82,770</u>	<u>86,700</u>	<u>91,730</u>	<u>88,020</u>	<u>52,520</u>	<u>87,360</u>

Muestra I - Sobre un ancho de 1,90 m

" II - " " " " 1,80 "

" III - " " " " 1,90 "

" IV - " " " " 1,60 "

" V - " " " " 1,70 "

" VI - " " " " 2,20 "

-Con muchas intercalaciones de areniscas.

De los resultados precedentes, correspondientes a un escaso número de muestras, se desprende para la zona actualmente en explotación:

1º -Contenido elevado en SO<sub>4</sub>Ba con un bajo contenido en sulfato de estroncio que, al parecer, viene a sustituir al de bario, ya que ambos compuestos son isomorfos. El mineral de esta mina, por simple selección y chancado, llega a 90 % y más de baritina;

2º -Porcentaje bajo en galena, generalmente limitado en una franja dispuesta hacia el respaldo de la veta;

3º -Tenores variables en sílice procedente de las intercalaciones de areniscas y en parte a granos de cuarzo ubicados en la masa de baritina.-

Génesis

El yacimiento que nos ocupa es sin duda alguna de origen hidrotermal, vale decir, relacionado a soluciones mineralizadas procedentes de la diferenciación final de un magma, las que por presiones ascendieron rellenando grietas preexistentes.

De acuerdo a su mineralización y a la estructura de su relleno, pertenece posiblemente al tipo epitermal (de la zona termal superior), originado a presión y temperatura relativamente baja. La falda absoluta de

*Ministerio de Agricultura de la Nación*

-11-

*Dirección de Minas y Geología*

*562 Perú 565*

*Buenos Aires - República Argentina*

*Dirección Telefónica "Geminas"*



SIRVASE CITAR

Nota N° ..... rocas eruptivas en la región imposibilita señalar su roca madre, o, en otros términos, la portadora de las soluciones mineralizadas. No puede descartarse la idea de que ella esté oculta representando algún stock de andesita o bien de diorita. Un nuevo y más detenido estudio geológico quizá permita esclarecer este problema de índole genético.

Al considerar la mineralización de las vetas se mencionó la existencia de galena dentro de la masa de baritina como correspondiente, lógicamente, a una generación más joven asociada a otros minerales, por cuanto reemplaza a la baritina; el comportamiento de este sulfuro a profundidad y su importancia serán señalados más adelante. A continuación se da la edad relativa de los minerales observados en algunas muestras:

Cerro Mallín Quemado, faldeo sur: silicificación de areniscas. Cuarzo - Baritina.

" " " "

parte alta: baritina-(Calcita-galena-cuarzo).

" " " "

"Río Agrio II": Baritina--cuarzo-galena-baritina.

Mina "Achalay" ..... : baritina (cuarzo-galena-blenda-calcopirita).

(Los minerales colocados entre paréntesis pertenecen probablemente a una misma generación).

De lo expuesto se deducen dos generaciones de cuarzo: una anterior y otra posterior a la deposición de la baritina; a la segunda se halla unida la de los sulfuros. No tenemos seguridad sobre la posición de la calcita con respecto al cuarzo. La importancia de estas breves deducciones macroscópicas y las observaciones practicadas en las distintas labores residen en el posible enriquecimiento de la galena a profundidad, aparejada talvez con un aumento en cuarzo ya que ambos minerales pertenecen a una misma generación. De todas las vetas es la Achalay la más rica en galena, con una distribución más o menos homogénea dentro de las oscilaciones en el porcentaje que todo mineral presenta. Ella se halla, en promedio, a unos 100 m más abajo que la veta

*Ministerio de Agricultura de la Nación*

*Dirección de Minas y Geología*

*562 Perú 565*

*Buenos Aires - República Argentina*

*Dirección Telefónica "Leminas"*

-12-



SIRVASE CITAR

Nota N°..... principal en explotación de la mina "Río Agrío II", en su parte más alta. Allí dicha veta es pobre en galena, no así en la parte situada sobre la falda septentrional del Mallín Quemado donde la misma se encuentra con más frecuencia y en masas más grandes.

La posibilidad de que este yacimiento, y en especial la veta Achalay, aumenten su contenido en galena, depende obviamente del grado de concentración en plomo que tuvieron las soluciones originarias. Sus condiciones de precipitación han dado lugar, por lo que hasta la fecha se observa, a una mineralización más o menos pareja en la mina "Achalay" siguiendo una faja definida y situada en el respaldo de la veta, la cual resulta ser irregular en las vetas del grupo de minas "Río Agrío".

Si las mencionadas soluciones fueron ricas en sulfuro de plomo, a una determinada profundidad se llegaría a la "zona óptima" de mineralización, vale decir, a una zona de máxima concentración de galena. Estos cambios de mineralización a profundidad, denominados diferenciación primaria, y en particular aquellos relacionados a la baritina, galena y cuarzo, han sido estudiados en los Estados Unidos, habiendo sido, por otra parte, también observados en algunos depósitos de galena y baritina del norte argentino.

Únicamente trabajos de exploración determinarán el comportamiento de la galena a profundidad, como así también, y en primer término, si el material de la veta Achalay pasará en niveles inferiores a ser explotado o no como mineral de plomo.

#### Trabajos realizados, explotación y producción

Todas las minas han sido objeto de numerosos trabajos de reconocimiento como acto preliminar a la explotación, practicándose a ese fin diversos pozos, rajos y algunos chiflones, que evidenciaron la existencia de baritina en mayor o menor grado.

*Ministerio de Agricultura de la Nación*

*Dirección de Minas y Geología*

*562 Perú 566*

*Buenos Aires - República Argentina*

*Dirección Telefónica "L. Minas"*

-13-



SIRVASE CITAR

Nota N°.....

Las explotaciones de baritina se realizan, como ya se dijo, en las minas "Río Agrio II" y "Achalay", cuyas diversas labores pueden apreciarse en las láminas III y IV. La extracción del mineral en ambas se efectúa en forma manual y primitiva, siendo todavía escaso el desarrollo de las labores ya que ellas no se prepararon de antemano para una explotación racional y metódica. Se piensa, desde la labor más profunda de la mina "Achalay", practicar una galería siguiendo la veta, la que saldría cerca del camino; cosa semejante se realizaría también en la "Río Agrio II" uniendo la galería del extremo NNE (ver lámina III) con la más baja del torno. Estas labores facilitarían la extracción del mineral que actualmente se efectúa mediante tornos en la "Río Agrio II" y por un guinche en la "Achalay".

El espesor medio aprovechable de baritina en la mina "Río Agrio II" se estima en 0,50-0,70 m, de modo que por cada metro de avance en galería de 1,80 m de alto se obtienen de 3,5 a 5 t de baritina; en la "Achalay" el rendimiento por metro de galería es muy superior debido a la gran potencia de la veta, por lo menos en la fracción que actualmente se explota.

El mineral, una vez extraído y llevado a las canchas, se selecciona manualmente según el grado de pureza, desechándose las partes mezcladas con trozos chicos de areniscas o de material arcilloso. Las fotos 1 y 2, de la lámina VI, nos muestran obreros seleccionando baritina. Se procede a la separación de mineral de 1a. y de 2a. clase que luego se apila cerca de las boca-minas; en la mina "Achalay", además de los tipos de baritina citados, sepárase la baritina que contiene galena según su proporción aproximada. Allí existen en canchas alrededor de unas 400 t con una ley aproximada que varía del 15 al 50 % Pb. Nada ha resuelto hasta la fecha el señor Tomás González con respecto al aprovechamiento de estos minerales.

El mineral seleccionado de la mina "Río Agrio II" es de mejor ca-

## Ministerio de Agricultura de la Nación

## Dirección de Minas y Geología

562 Perú 565

Buenos Aires - República Argentina

Dirección Telegráfica "Leminas"

-14-



SIRVASE CITAR

Nota N° ..... lidad que el de la "Achalay"; aquel posee generalmente un color blanco mientras que éste es blanco grisáceo y contiene a veces galena.

El costo por tonelada de baritina seleccionada importa aproximadamente de \$ 10.- a \$ 12.-; el transporte por camión hasta la estación Zapala cuesta \$ 8.- y el ferroviario hasta Buenos Aires, \$ 15,10 m/n.

Al 25 de Abril de 1941 había en diversas canchas 540 t de baritina seleccionada, distribuídas así: minas "Río Agrio", 260 t, y "Achalay", 280 t.

A continuación algunos análisis de baritina seleccionada, proporcionados por el señor Tomás González:

<u>Mina "RIO AGRIO II"</u>	<u>I (1)</u> %	<u>II (2)</u> %
Pérdida por calcinación .....	0,47	0,40
Sílice (SiO <sub>2</sub> ) .....	2,31	6,60
Oxido de hierro y alúmina .....	1,08	--
" " " (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) .....	--	0,30
" " alúmina (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) .....	--	0,18
Sulfato de calcio (SO <sub>4</sub> Ca) .....	--	0,30
Sulfuro de plomo (PbS) .....	--	0,25
SULFATO DE BARIO .....	94,18	91,90

<u>Mina "ACHALAY"</u>	<u>III (2)</u>	<u>IV (2)</u>
Pérdida por calcinación .....	0,30	0,20
Sílice (SiO <sub>2</sub> ) .....	8,10	5,30
Oxido de hierro y aluminio .....	0,40	--
" " " (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) .....	--	0,18
" " aluminio (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) .....	--	0,26
Sulfato de calcio (SO <sub>4</sub> Ca) .....	0,81	2,83
" " magnesio (SO <sub>4</sub> Mg) .....	--	0,40
Sulfuro de plomo (PbS) .....	0,06	0,24
SULFATO DE BARIO .....	90,10	90,12
Sulfato de plomo (SO <sub>4</sub> Pb) .....	--	0,36

(1) Análisis practicados por el Dr. Herman Thümmel.-

(2) " " " " " Juen Pelisch.-

I -	Corresponde al común de una partida de	43,0 t.	Peso especif.	4,37
II -	" " " " " " "	41,1 "	"	"
III -	" " " " " " "	38,5 "	"	"
IV -	" " " " " " "	640,0 "	"	4,10

Durante la época de la inspección, la mina "Río Agrio II" ocupaba a 14 obreros y a 10 la "Achalay". Actualmente el número de mineros es superior, con lo que se espera alcanzar una producción regular de 150-200 t mensuales.

Ministerio de Agricultura de la Nación

-16-

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 565

Buenos Aires - República Argentina

Dirección Telefónica "Leminas"



SIRVASE CITAR

Nota N°..... La producción de estas minas fué de 646 t durante el año 1939, entre mineral de 1a. y de 2a., y de 1.407 t para el año 1940, distribuidas así: minas "Río Agrío, 707 t, y "Achalay, 700.

El destino de la producción de 1940, según comunicación verbal del señor Tomás González, fué el siguiente: 600 t para inyección en perforaciones; 100 t para la fábrica de cloruro de bario y 707 para la industria de pinturas.

Tras una larga serie de ensayos, el propietario de las minas ha logrado instalar la primera fábrica de cloruro de bario hidratado del país, cuya producción diaria asciende a unos 800 kg; con esto se inicia la industrialización química de la baritina, la que posiblemente continuará con la preparación de otros compuestos tales como carbonato de bario, blanco fijo, etc.

Análisis de cloruro de bario, marca "BACLO", procedente de la fábrica montada en Burzaco (FCS)

Realizado por el Dr. J. Pelisch:

Humedad .....	1,30 %
Cloruro de bario cristalizado	
$BaCl_2 \cdot 2H_2O$ .....	98,62 "
Insolubles en agua .....	no tiene
Reacción de la solución acuosa .....	neutra
Sales de hierro .....	no tiene
Sales de calcio, estroncio u otras impurezas .....	" "

Realizado por las Oficinas Químicas Nacionales:

Cloruro de bario anhidro .....	86,13 %
Agua .....	13,52 "
Sustancias solubles en alcohol absoluto .....	0,17 "
Sales de sodio .....	contiene
Calcio y estroncio .....	no contiene
Metales pesados .....	" "
Aluminio .....	" "

El yacimiento en cuestión, conjuntamente con el de baritina y galena de la mina "Helvecia", ubicado al oeste de Guandacol, provincia de La Rioja, constituyen los centros productores más importantes en explotación hasta la fecha en el país.

Ministerio de Agricultura de la Nación

6  
-17-

Dirección de Minas y Geología

562. Perú 565

Buenos Aires - República Argentina

Dirección Telegráfica "Seminas"



SIRVASE CITAR

Nota N° .....

La explotación de sulfato de bario en forma regular y en escala se inicia recién en el año 1939, continuando en forma creciente. Las cifras de producción registradas en los años 1939 y 1940, en toneladas, son: 768 y 2.680, correspondiéndole a las minas del cerro Mallín Quemado el mayor porcentaje. La mina "Helvecia", que dispone de material de muy buena calidad, posee en San Bernardo una planta de molienda con ciclones para la baritina destinada a las inyecciones en perforaciones. Los citados yacimientos pueden cubrir nuestras demandas sin contar con otros depósitos existentes en Mendoza, Jujuy, etc., que participan también, aunque en menor escala, en la producción total del país.

La importación de baritina impura para industrias, según el Anuario del Comercio Exterior de la República Argentina, durante el quinquenio 1935-1939, fué, en toneladas, la siguiente:

1935 .....	4.919
1936 .....	3.306
1937 .....	6.659
1938 .....	5.122
1939 .....	5.162

A la importación de baritina destinada para industrias le sigue en importancia el rublo "carbonato, cloruro, hidrato y nitrato de bario impuros", que, en el mismo período, fué de 1.183, 1.102, 1.321, 1.107 y 1.699 toneladas, respectivamente. Como ya se dijo, la fabricación del cloruro de bario, la más importante de las citadas por su cantidad, ya está en vías de suplir nuestras demandas que pasan de las 1.000 t. anuales.

Entre otros compuestos de bario, introducidos del extranjero, figuran el blanco fijo y otras sales puras con las siguientes cifras en toneladas:

	<u>1935</u>	<u>1936</u>	<u>1937</u>	<u>1938</u>	<u>1939</u>
Blanco fijo	278	276	274	287	228
Otros compuestos puros de bario	13	24	27	23	22



Ministerio de Agricultura de la Nación

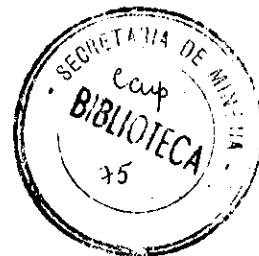
-18-

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 566

Buenos Aires - República Argentina

Dirección "Telegráfico Seminas"



SIRVASE CITAR

Nota N° .....

El cloruro de bario, importado totalmente hasta hace poco en cantidades de 1.000 a 1.100 t por año, se destina principalmente para la industria de los cueros.

Se hacen nuevas ampliaciones en la citada fábrica con el objeto de elevar su producción entre 3 y 4 t diarias, con lo cual se piensa cubrir todas nuestras necesidades de cloruro de bario.

### CONCLUSIONES:

1º.- El yacimiento de baritina del cerro Mallín Quemado, uno de los más importantes del país, en explotación, ubicado en la sierra de Vaca Muerta, en la cercanía y sobre la margen derecha del río Agrío, comprende el grupo de minas "Río Agrío" y la "Achalay".

2º.- Constituye un sistema de vetas más o menos paralelas en el citado cerro además de la veta de la "Achalay", la cual se halla situada sobre la falda occidental -extremo sur- del cordón Curi-Mil. Son filones intercalados en areniscas del Jurásico que afloran con recorridos considerables y espesores variables. De todos ellos se distinguen, por su reconocimiento y explotación, las vetas Río Agrío II y la Achalay, esta última de una potencia superior a 1,50 m de material explotable, mientras que la de aquella asciende en promedio a 0,50-0,70 m. Los espesores expuestos se refieren a las partes actualmente en explotación.

3º.- En la mineralización predomina la baritina, que se presenta en agregados de cristales tabulares chicos de color blanco, blanco grisáceo y hasta blanco ligeramente amarillento. Sigue en importancia por su cantidad el cuarzo, que en ciertos sitios suele presentarse en forma apreciable. En determinados lugares de las minas del grupo Río Agrío existen vetas con calcita en masas espáticas. La presencia de la galeña en la baritina es mayor en la mina "Achalay" que en las de Río Agrío. El sulfuro de plomo es pobre en plata.

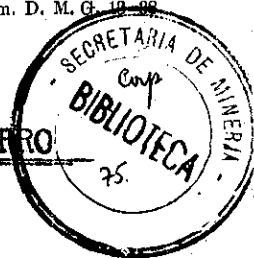
4º.- Tanto en la mina "Río Agrío II" como en la "Achalay", el desarrollo de las labores es escaso pues hace recién dos años que se vienen trabajando en escala. Por esta razón, y a pesar de los afloramientos extensos de sus vetas, no es posible versar opinión alguna sobre la cantidad de mineral disponible ni en cálculo probable, ya que desconocemos el comportamiento de sus minerales a profundidad. Todos sus indicios exteriores inducen a juzgar que dicho yacimiento dispone de material suficiente para muchos años de trabajo al ritmo de la actual explotación.

5º.- La producción de estas minas, en constante ascenso, se utiliza en la industria de la pintura, en la preparación de la baritina molida para inyección y en la preparación del cloruro de bario hidratado que se lleva a cabo en la fábrica montada en Burzaco.

6º.- Hay que considerar, por otra parte, el material plumbo-barítico de la mina "Achalay" cuya cantidad irá aumentando gradualmente a medida que se siga la explotación en la misma, debiéndose entonces pensar en su aprovechamiento mediante una pequeña planta de concentración.

Julio de 1941.-  
VA/ChB.

Victorio Angelelli  
Victorio Angelelli

*Ministerio de Agricultura de la Nación**Dirección de Minas y Geología**562 Perú 568**Buenos Aires - República Argentina**Dirección Telegráfica "Geminas"*EL YACIMIENTO DE BARITINA DEL CERROMALLIN QUEMADO

(Dpto. Picunches-Territorio del Neuquén)

SIRVASE CITAR

Nota N°.....

Comprende este yacimiento las siguientes minas mensuradas: "Río Agrio" (7 pert.), "Río Agrio II" (6 pert.), "Río Agrio III" (6 pert.) y "Río Agrio IV" (6 pert.) y "Achalay" (4 pert.), ubicadas en el cerro Mallín Quemado y en una elevación situada al sur de la anterior (extremo septentrional del cordón Curi-Mil), respectivamente (Lámina I).

El distrito barítico en cuestión se encuentra en el departamento de Picunches, y la administración de las minas, instalada en un valle comprendido entre ambas elevaciones, dista 55 km al NNO de Zapala o a 20 km al ESE de la población de Las Lajas. A su vez se halla a unos 5 km de las labores principales de la mina "Río Agrio II" y a un kilómetro de las de la "Achalay", estando situada a 960 m s.n.m.

El cerro Mallín Quemado representa la elevación más alta de la sierra Vaca Muerta, con 1380 m s.n.m., y se ubica a poca distancia del río Agrio, sobre su margen derecha.

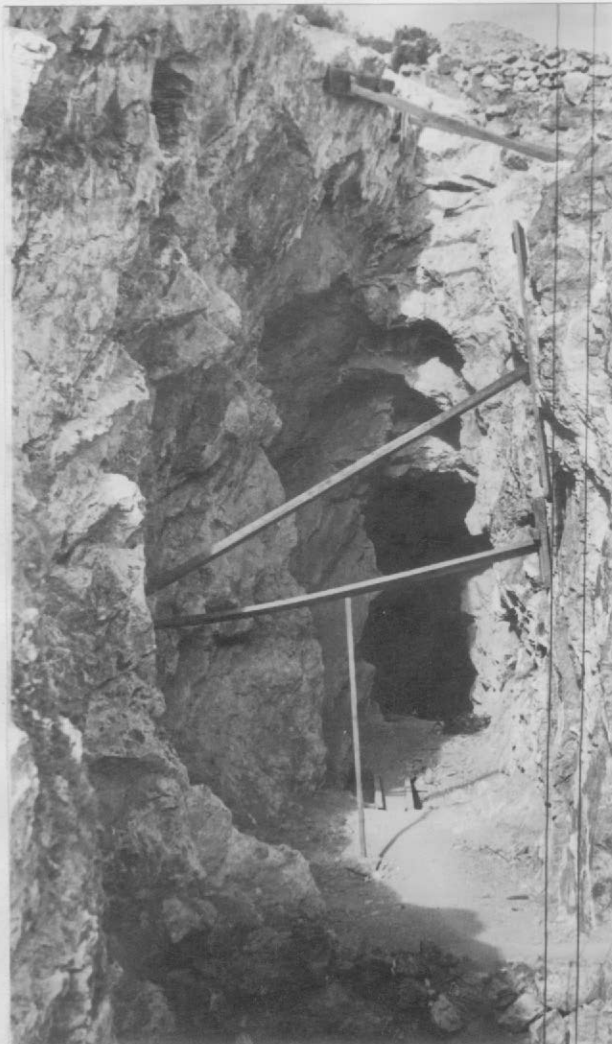
En la zona inmediata a las minas se carece de agua corriente, y la que se utiliza para beber y otros usos procede de un pozo cercano a la administración; en tambores y por camión el agua es conducida hasta las diversas labores. La leña es escasa y se goza en general de un buen clima.

Hace muchos años esta zona fué explorada en procura de galena, habiéndose realizado entonces algunas labores pequeñas en lo que hoy constituye las minas "Río Agrio II" y "Achalay", principalmente, sin haberle dado importancia a la baritina por las condiciones de transporte y su precio en el mercado.

Alrededor de 1935 despierta vivamente el interés este distrito por la calidad y cantidad de su sulfato de bario, iniciándose recién en 1939 la explotación por dicho mineral que continúa hasta la fecha en ritmo creciente como consecuencia directa de su demanda y de la actual situación internacional que ha favorecido casi en un todo el incremento en el aprovechamiento de la baritina que hasta hace poco fué



1.-Vista general de la mina "Achalay", desde el faldeo alto del cerro Mallín Quemado. Obsérvanse claramente los desmontes de baritina y el camino de acceso a la misma.-



2.-Labor a cielo abierto y galería más importante de la mina "Achalay".-



1.-Un obrero canchando baritina en la mina "Rio Agrio II"



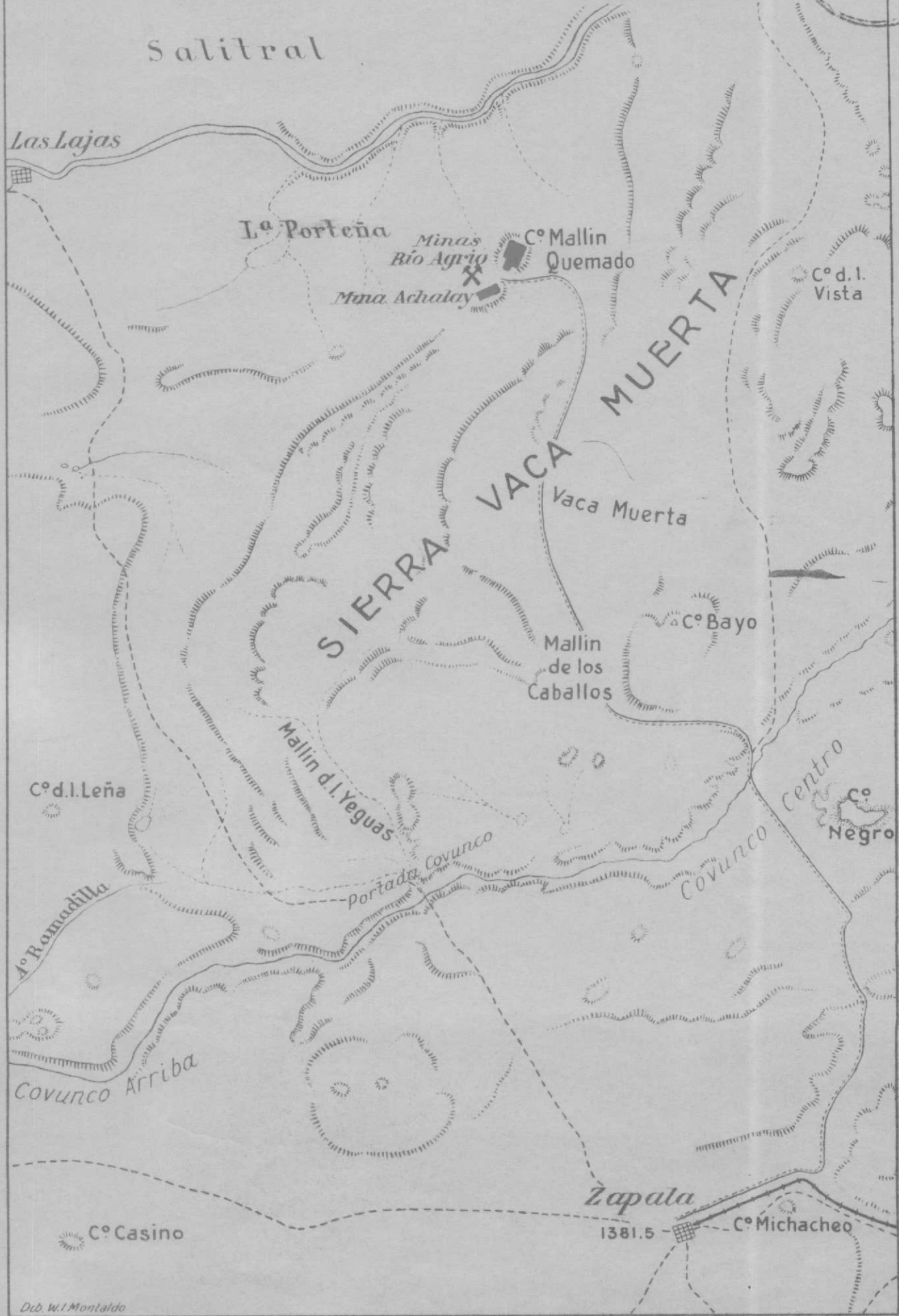
2.-Pilas de baritina y de baritina y galena seleccionadas en la mina "Achalay".-

# Plano de ubicación del yacimiento de Baritina

— C° MALLIN QUEMADO —

— Dpto. Picunches — Terr° del Neuquen —

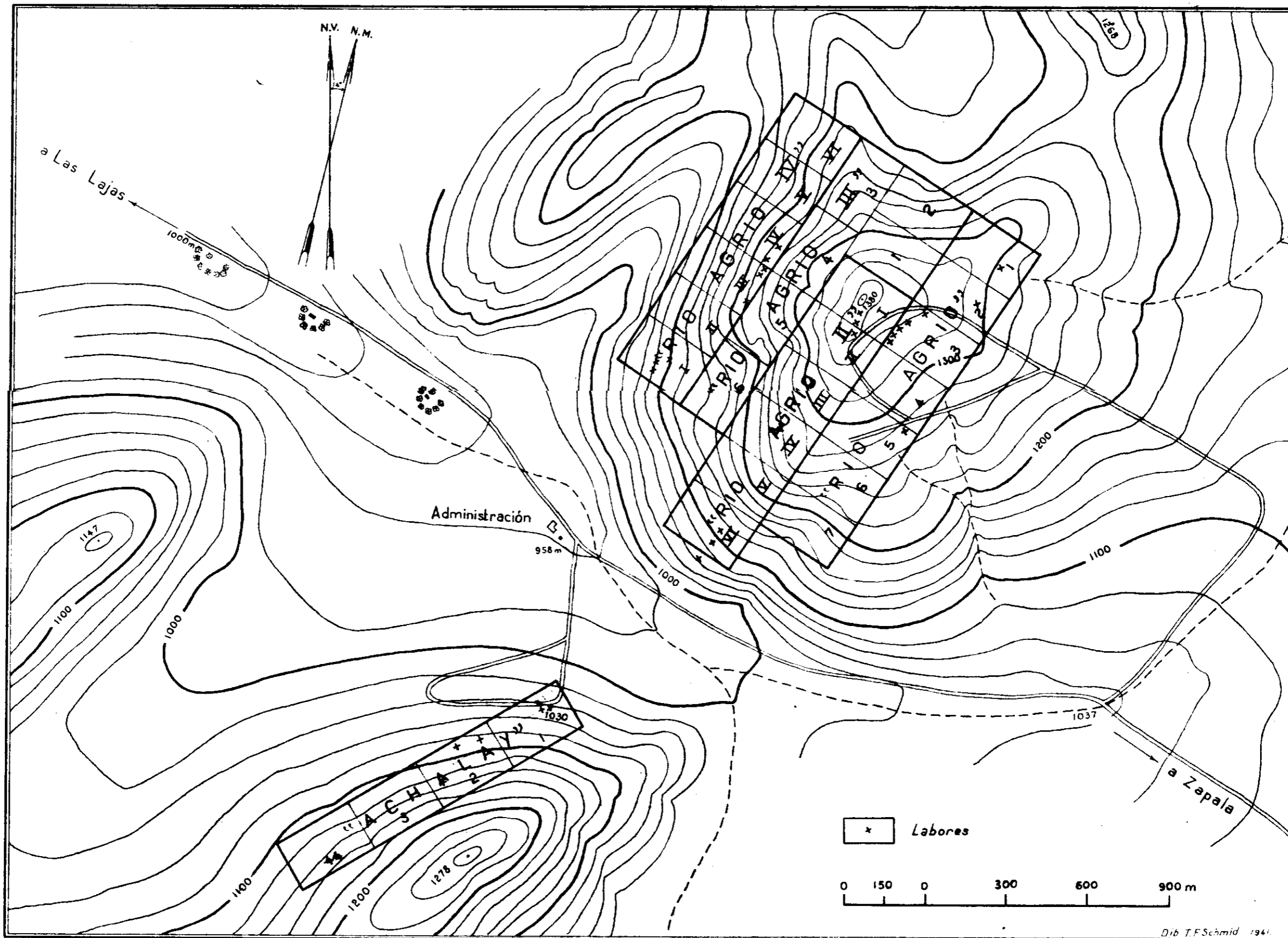
Escala 1:200.000



Plano de ubicación de las minas  
de baritina-Dpto. Picunches-NEUQUEN

Lámina II

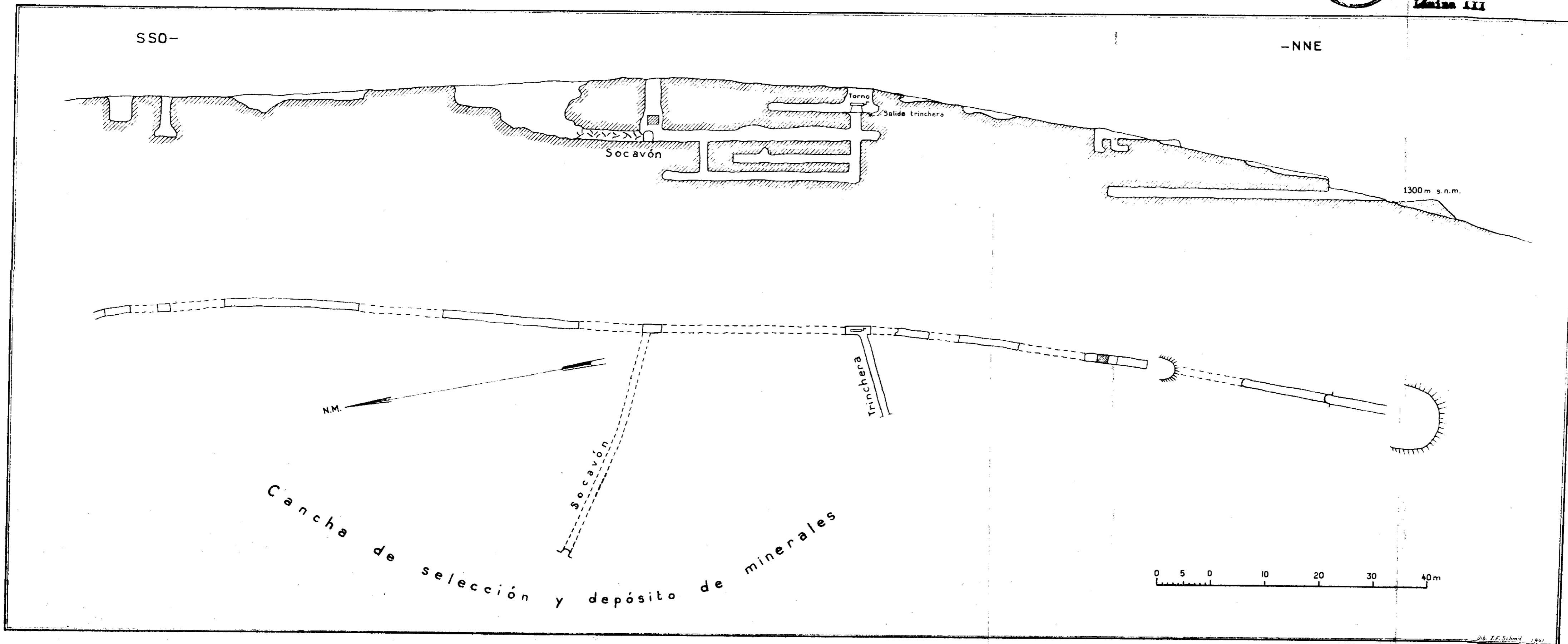
*por J. Schulz*



Croquis de las labores de la mina  
"Rio Agrio II"-Cerro Mallin Quemado



Lámina III





# Croquis de las labores principales en la mina "Achalay"

Lamina IV

