



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

SIRVASE CITAR Nota N°.....



INFORME SOBRE CUBICACION DE LA MINA DE CAOLIN "BLAYA DOUGNAC"

DEPARTAMENTO GAIMAN - CHUBUT

por

RAUL G. SISTER

1949



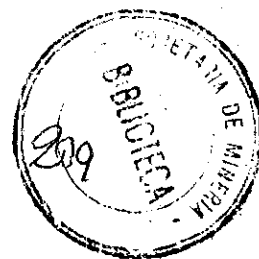
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA

DIRECCION DE MINERIA

SIRVASE CITAR Nota No. _____

INFORME SOBRE CUBICACION DE LA MINA DE CAOLIN "BLAYA DOUGNAC"

DEPARTAMENTO GAIMAN - CHUBUT



INTRODUCCION

El presente trabajo tiene por objeto dar cumplimiento a la Disposición D.M. n° 134/49 según la cual se autorizó a efectuar perforaciones en la mina de caolín "Blaya Dougnac" Departamento Gaiman, Chubut, para proceder a la cubicación y cálculo de sus reservas, de acuerdo a lo solicitado por su propietario el Señor Emilio Blaya Dougnac en nota n° 8175-48.

La ejecución del plan de perforaciones estuvo a cargo de personal y equipos de la "Dirección de Perforaciones", cuyo eficaz comportamiento es justicia destacar, estando a cargo del suscripto la programación y control de dicho trabajo como así también la interpretación de los resultados.

Se efectuaron 20 perforaciones, empleándose para ello una máquina rotativa Winter-Weiss, con corona de diamantes.

Ubicación y vías de acceso:

El yacimiento en cuestión está ubicado entre los lotes 7 y 8 de la fracción C, Sección B II del Departamento Gaimán, Territorio del Chubut (ver lámina I). Dista 78 kilómetros al W. de Trelew y 45 kilómetros de Dolavon, centro poblado más próximo; la estación km 145 de los F.F.C.C. Patagónicos (línea Puerto Madryn-Las Plumas) se encuentra 5 km al norte del mismo, estando unida por camino.

Se puede llegar también a la mina por la ruta Nacional n° 25 (Trelew-Esquel) que empalma, a la altura del km 1555, con un camino de 2,5 km que llega hasta el yacimiento.



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

DIRECCION DE MINERIA

-2-

SIRVASE CITAR Nota N°



Fisiografía, clima y recursos naturales:

La zona se encuentra ubicada dentro del ambiente de mesetas escalonadas, característico de la Patagonia Central, constituidas por bancos de areniscas y arcillas con espesa capa de rodados sobrepuestos (rodados tehuelches), de donde emergen rocas cristalinas, en nuestro caso pórfido cuarcífero asociado a sus tobas, que forman sierras aisladas. Dichas elevaciones presentan formas suaves y redondeadas, debidas a la prolongada erosión, principalmente eólica, existiendo entre ellas amplias hondonadas, en una de las cuales se encuentra el yacimiento de caolín objeto de nuestro estudio.

El clima imperante queda encuadrado dentro de la denominación de continental riguroso es decir con las siguientes características: muy seco y con grandes diferencias entre las temperaturas medias de verano e invierno. Las precipitaciones son muy escasas, sobrepasando rara vez el límite de los 200 mm., se producen principalmente en invierno. Las nevadas no son tampoco frecuentes.

Los vientos soplan con mayor frecuencia del cuadrante S.W.; en la estación estival lo hacen con gran violencia. Contribuyen a secar el ambiente, alejando las nubes que llegan del Atlántico como así también en oportunidades a hacer descender la temperatura.

La vegetación está formada por algunas gramíneas xerófilas (coiron) y arbustos de escasa altura (jarilla-mata-negra). Nuestra zona está ubicada dentro de lo que ha dado en llamarse "Erial Patagónico".

El agua subterránea es muy escasa, no existe ningún pozo o jagüel dentro del límite de las pertenencias y las perforaciones que se practicaron en busca de ella dieron resultados negativos.



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

DIRECCION DE MINERIA

-3-



SIRVASE CITAR Nota N°

El río Chubut, que pasa 6 km al Sud del yacimiento, es la única corriente permanente de la región y de donde se extrae el agua para consumo del personal y maquinarias.

Geología:

Las unidades geológicas aflorantes están constituidas por rocas sedimentarias y por efusivas con sus productos de alteración.

El primer tipo está representado por areniscas y calcáreo ambos concordantes y de posición subhorizontal.

Dentro de las areniscas podemos distinguir dos secciones; una superior muy compacta, de color rojizo y una inferior, friable, de coloración grisácea, algo arcillosa. Presentan marcada estratificación, notándose a veces cierto entrecruzamiento. Contienen restos vegetales mal conservados lo que dificulta su clasificación. El espesor de estas dos fracciones es muy variable llegando en algunos casos a los 25 metros (ver perfiles de las perforaciones).

El calcáreo tiene un espesor medio de 2,50 m. apoyándose directamente en las areniscas, su coloración va del amarillento al rosado pálido, es de origen orgánico notándose la presencia de restos de Turritellas y valvas de pelecípodos, es correlacionable con el de "Las Chapas" (Informe Sister-Barragan 1949).

Las rocas efusivas están representadas por el pórfido cuarcífero, que se encuentra asociado a sus tobas, constituyendo masas de forma irregular; presenta una pasta de color pardo rojizo donde se destacan fenocristales de feldespato y granos de cuarzo de color blanco-lechoso.

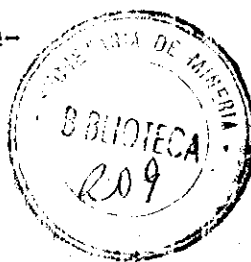
Como producto de alteración de estas rocas encontramos una potente masa de material caolínico que incluye en algunas zonas grandes trozos de la roca madre semialterada.



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

DIRECCION DE MINERIA

-4-



SIRVASE CITAR Nota N°.....

Todo el conjunto está cubierto por una delgada capa (0,40 a 0,50 m) de arena y rodados.

En lo que se refiere a la edad de estos elementos; se ha considerado a los calcáreos y areniscas como pertenecientes al Cretácico superior (Daniano), mientras que al pórfido se le ha atribuido una edad Jurásica (Feruglio).



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

DIRECCION DE MINERIA

GEOLOGIA ECONOMICA



El vacimiento:

Este está formado por una gran masa caolínica, que incluye restos de roca semialterada, que se encuentra debajo de la espesa y compacta cubierta de areniscas y calcáreos.

Su extensión real y su forma han sido perfectamente establecidos al efectuarse los trabajos de exploración, consistentes en perforaciones, que tuvieron por objeto delimitarlo, tanto en superficie como en profundidad. De esta manera quedaron evidenciados dos grandes "bolsones" o "lentes": el que llamaremos "norte", o sea en el que se han practicado las canteras 2 y 3 (ver lámina II), cubre una superficie de 56.000 m² presentando espesores que oscilan entre 1.00 m y 9.00 m, como se constató en las perforaciones N° 17 situada al lado de la estaca N° 2 de la pertenencia, y en la N° 20 efectuada en el interior de la cantera N° 3; el "bolson" o "lente" sur, en el que está ubicada la cantera N° 1, cubre menor superficie que el anteriormente citado (25.600 m²) pero en cambio en él se han constatado los espesores máximos del cuerpo caolínico, como lo atestiguan las perforaciones Nros. 1, 9 y 12 con 6,70 m, 9,55 m y 13,75 m respectivamente.

Material caolínico:

Es un producto blanco en su casi totalidad, notándose que en algunos sitios suele pasar a grisáceo y amarillento como así también a rosado pálido. La cantera N° 1 está atravesada por una veta compuesta por un material amarillo oscuro, muy suave al tacto que puede ser considerado como excelente material ocráceo.

El material blanco se presenta bastante áspero al tacto debido a la presencia de granos de cuarzo lechoso y trocitos de pórfido y tobas semialteradas. Es muy consistente no desmenuzándose con facilidad; el caolín rosado se presenta en cuerpos irregulares.



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

DIRECCION DE MINERIA

- 6 -



SIRVASE CITAR Nota No. _____

res, es más suave al tacto que el blanco y algo más compacto.

En las canteras Nros. 2 y 3 se observan, incluidos en la masa caolínica, grandes "bochones" de pórfido de forma esférica, con diámetros de hasta 1,50 m. Son relictos de la roca madre, en los que, al ser partidos, pueden apreciarse zonas concéntricas de alteración. Constituyen un peligro en la explotación pues suelen desprenderse de los frentes de las canteras.

En el material caolínico se notan componentes finos y gruesos; estos están compuestos casi exclusivamente por feldespatos potásico no alterado y granos de cuarzo y el componente fino, que constituye el material caolínico propiamente dicho ha sido determinado como perteneciente a las especies montmorillonita-beidellita.

Génesis:

El origen del material caolínico es debido a ~~la~~ alteración de los feldespatos contenidos en el pórfido y las tobas. Dicha alteración originó el alumino-silicato hidratado, o sea el caolín, además de sílice libre, siendo eliminados los demás componentes, como ser los álcalis de los feldespatos.

Al parecer, el proceso de alteración se debió a fenómeno de índole meteórica que produjeron soluciones descendentes, saturadas de anhídrido carbónico. "Un decrecimiento en la acidez del agua saturada en anhídrido carbónico, bajo la presión atmosférica, produce la condición óptima para la producción del caolín. La hidrólisis y el ataque por el ion hidrógeno del ácido carbónico conducen al mismo resultado. Soluciones de sales existentes en la zona de meteorización pueden acelerar el proceso" (Lindgren).

Contribuyen a fortalecer la hipótesis, del origen por meteorización, las características que presenta el yacimiento tal como su escaso desarrollo en profundidad y la constancia del aspecto y calidad del material, en sentido vertical.



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

DIRECCION DE MINERIA

-7-



SIRVASE CITAR Nota No. _____

Si se toman en cuenta las condiciones climáticas importantes en la actualidad sería arriesgado afirmar que el origen del material caolínico sea debido a fenómenos atmosféricos pero, la presencia de restos de grandes árboles hallados en las areniscas suprayacentes como así también en otros lugares indicarían que en épocas anteriores toda la región debió soportar un clima húmedo y lluvioso, es decir más propicio para que se produzcan las condiciones favorables a tal meteorización.

La existencia de esos "bochones" de pórfido incluidos en la masa caolínica quizá sea debida a que al circular las soluciones ácidas por grietas o fisuras preexistentes no alcanzaron a transformar toda la roca primitiva, dejando estos relictos, que como se ha dicho, constituyen serio obstáculo para la explotación.

Sobrecarga estéril:

Está representada, como se dijo, por areniscas, calcáreas y una delgada capa de arena suelta con rodados. La arenisca se halla presente en casi toda la extensión del yacimiento, no ocurriendo lo mismo con el material calcáreo que solo aparece en la parte superior del mismo, en los alrededores de la cantera N° 1. El espesor de la arenisca varía notablemente de un punto a otro, como puede apreciarse en los perfiles de las perforaciones, y es debido a que apoyan sobre un relieve construido en la primitiva masa de pórfido.

El espesor medio de la sobrecarga estéril es de 12 metros de ello se deduce que para extraer el cadín es necesario despejar una enorme masa de sedimentos, bastante compactos, lo que naturalmente incide en el costo de extracción del mencionado mineral. Lo



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



SIRVASE CITAR Nota N°.....

espesores máximos se encuentran en los alrededores de las canteras 1 y 3 (ver fotos 2,3), en la zona que circunda la cantera 2 los espesores del estéril son menores y en algunos lugares falta la arenisca, quizá destruida por erosión, estando la sobrecarga compuesta por sedimentos terrosos poco compactos y de fácil despeje.

En la zona adyacente a la cantera N° 1 se constataron espesores de 24,50 metros y 25,60 metros, en las perforaciones N° 10 y 11 respectivamente. Ahora bien, como el cuerpo caolínico que yace debajo de esta enorme capa de sedimentos es muy importante, por su desarrollo tanto en sentido horizontal como vertical, y por las dificultades que presupone la remoción de ese enorme volumen de areniscas y calcáreos suprayacentes, creo que debería estudiarse la posibilidad de extraer el mineral por galerías, aprovechando asimismo la compacidad de dichos sedimentos. Este procedimiento resultaría, a mi entender, más económico que el que se piensa seguir, a sea de despejar el estéril hasta dejar al descubierto el mineral.

Muestreo: perforaciones:

De las líneas que anteceden se deduce las dificultades que se presentan para efectuar la cubicación de éste yacimiento, pues además del obstáculo que significa la sobrecarga se pudo comprobar, por piques y pozos hechos con anterioridad a nuestro estudio, que no presenta continuidad en lo que respecta a la conformación de la masa caolínica sino que se trata de depósitos que afectan una disposición lenticular. Por esta razón fué menester efectuar una red de perforaciones, con obtención de los correspondientes testigos, para poder determinar la potencia media del material caolínico y al mismo tiempo el espesor de la sobrecarga estéril; datos estos que permiten señalar las zonas que realmente son económicas de explotar.



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

-9-



SIRVASE CITAR Nota N°.....

Se realizaron en total 20 perforaciones, empleándose para tal fin una máquina rotativa Winter-Weiss, lográndose localizar y delimitar dos grandes "cuerpos" o "lentes", que ya fueron mencionados en líneas anteriores, y a los que individualizaremos con la denominación de "cuerpos" "norte" y "sur".

Con las perforaciones Nros. 1, 2, 9, 10 y 12 (ver lámina II) quedó perfectamente ubicado el "cuerpo sur", cuya explotación ya se iniciara en el año 1940 con la apertura de la cantera N° 1, trabajo que fué paralizado al tropezarse con el obstáculo que representa la compacta y espesa capa de areniscas y calcáreos suprayacentes.

Los perfiles en detalle de las perforaciones que sirvieron para ubicar este cuerpo son los siguientes:

Perforación N° 1

0,00 m a	1,40 m.	Arena fina a gruesa, con fragmentos de rocas y restos vegetales, pardo-claro.
1,40 m a	5,70 m.	Arenisca mediana, blanquecina algo rosada, friable.
5,70 m a	12,80 m.	Arenisca fina a gruesa, blanco-grisácea, con cemento calcáreo, disgregable.
12,80 m a	13,60 m.	Sedimento arcillo-arenoso, rojizo, fuertemente impregnado por óxido de hierro, en partes con cemento calcáreo, disgregable.
13,60 m a	14,00 m.	Arenisca fina a gruesa, blanco grisáceo, cementada por caolín, friable.
14,00 m a	20,70 m.	<u>Caolín blanco</u>
20,70 m a	21,80 m.	Pórfido



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

-10-



SIRVASE CITAR Nota N°

Perforación N° 2

0,00 m a 0,80 m.	Arenisca fina, calcárea, rosada, disgregable con intercalaciones de arenisca compacta con cemento calcáreo.
0,80 m a 15,95 m.	Arenisca grisácea, fina a mediana, calcárea friable.
15,95 m a 17,90 m.	Arenisca calcárea, rosada, friable.
17,90 m a 19,30 m.	<u>Caolín</u> impuro, arenoso, en partes limonítico
19,30 m a 21,70 m.	Pórfido.

Perforación N° 9.

0,00 m a 3,90 m.	Arenisca calcárea amarillenta, friable.
3,90 m a 6,40 m.	Arenisca calcárea grisácea, friable.
6,40 m a 9,00 m.	Arenisca calcárea rosada, friable.
9,00 m a 10,25 m.	Arenisca calcárea amarillenta friable.
10,25 m a 10,65 m.	Arenisca calcárea rosada, friable.
10,65 m a 11,45 m.	Arenisca grisácea con cemento caolínico friable.
11,45 m a 18,70 m.	<u>Caolín</u> impuro, algo arenoso, con intercalaciones rosadas.
18,70 m a 21,00 m.	<u>Caolín</u> impuro, amarillento, limonítico, muy arenoso, disgregable.
21,00 m a 24,55 m.	Toba de pórfido.

Perforación N° 10

0,00 m a 3,40 m.	Arenisca calcárea amarillenta, friable.
3,40 m a 8,00 m.	Arenisca calcárea, blanco-amarillenta, friable.
8,00 m a 12,15 m.	Arenisca calcárea amarillenta.
12,15 m a 13,60 m.	Arenisca calcárea rosada.
13,60 m a 17,90 m.	Arenisca calcárea blanco-amarillenta.
17,90 m a 19,30 m.	Arenisca calcárea rosada clara.
19,30 m a 20,70 m.	Arenisca gruesa rosada, con fragmentos síliceos y de caolín incluidos, disgregable.



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

-11-



SIRVASE CITAR Nota N°.....

20,70 m a 24,50 m.	Arenisca calcárea pardo-clara.
24,50 m a 26,35 m.	<u>Caolín</u> impuro con intercalaciones de arenisca con cemento caolínico.
26,35 m a	Toba de pórfido.

Perforación N° 12

0,00 m a 0,50 m.	Arena fina a gruesa, pardo-clara, con fragmentos de roca y restos vegetales.
0,50 m a 2,00 m.	Sedimento arcillo-arenosos, rojizo, impregnado de óxido de hierro, en partes calcáreo disgregable.
2,00 m a 2,70 m.	Arenisca fina a gruesa, amarillenta, algo limonítica en parte con cemento calcáreo.
2,70 m a 4,47 m.	Arenisca mediana, rosada, cementada por caolín, disgregable.
4,47 m a 5,90 m.	Arenisca fina a gruesa, calcárea, gris blanquecina, friable.
5,90 m a 6,80 m.	Arenisca gruesa de abundante cemento caolínico compacta.
6,80 m a 15,00 m.	<u>Caolín</u> arenoso, blanco, en parte impregnado por óxido de hierro, compacto.
15,00 m a 20,35 m.	<u>Caolín</u> algo arenoso, blanco, compacto.
20,35 m a 22,75 m.	Toba de pórfido

Como se puede apreciar, con estas perforaciones se puso de manifiesto una gran masa de material caolínico, como así también el considerable espesor de estéril que lo cubre. Así vemos que: en la perforación N° 1 hay 14,00 m de sobrecarga y 6,70 m de caolín; en la N° 2, 17,90 m de estéril y 1,40 m de caolín; en la N° 9, 11,45 m de estéril y 9,55 de caolín; en la N° 10 tenemos 1,85 m de caolín y 24,50 m de estéril y en la N° 12, 6,60 m de sobrecarga y 13,75 m de material caolínico. De lo cual se desprende que, la masa explotable de caolín queda limitada por el espesor de la sobrecarga, que en esta zona se ve engrosada por la presencia del banco calcáreo.



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

-12-



SIRVASE CITAR Nota N°.....

En lo que respecta al cuerpo norte vemos que presenta las siguientes diferencias con el citado anteriormente: 1) cubre mayor superficie; 2) presenta menor espesor de estéril; 3) la potencia media del material caolínico es inferior a la observada en el "lente sur". Fué delimitado por las perforaciones Nros. 13,14, 16,17,18,19 y 20.

Con las perforaciones Nros. 13 y 19 se comprobó que el material caolínico extraído de las canteras Nros. 2 y 3 pertenecía a un mismo cuerpo; estas perforaciones evidenciaron un espesor de caolín de 1,20 m para la N° 13 y de 1,60 m para la N° 19 siendo los espesores del estéril de 6,20 m y 3,60 m respectivamente.

En las otras perforaciones se constataron los siguientes datos: en la N° 14, 4,80 m de estéril y 6,60 m de caolín; en la N° 16, 7,00 m de estéril y 2,70 m de caolín; en la N° 17, 1,60 de estéril y 1,00 m de caolín; en la N° 18, 2,00 m de estéril y 5,75 m de caolín; en la perforación N° 20, que se practicó en el interior de la cantera N° 3 con fines de orientación, se llegó a la roca luego de atravesar 9,00 m de material caolínico, el espesor máximo constatado en este cuerpo.

Las demás perforaciones o sean las Nros. 4,5,6,7,8 y 15 dieron los siguientes resultados: Perforación N° 4, 0,85 m de caolín bajo 17,30 m de sobrecarga; la N° 7, 1,50 m de caolín y 5,30 m de estéril; las perforaciones Nros. 5,6,8 y 15 fueron efectuadas totalmente en material estéril con los espesores de 20,50 21,45 m; 13,50 m y 13,70 m respectivamente.

Resultados analíticos

A continuación damos los resultados de los análisis efectuados en los testigos de caolín extraídos de las perforaciones:



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

-13-



SIRVASE CITAR Nota N°.....

Testigo perforación N° 1

Aluminio en Al_2O_3% 17,47
 Sílice en SiO_2" 71,56
 Hierro en Fe_2O_3" 0,90
 Titanio en TiO_2" 0,08
 Magnesio en MgO" 0,48

Testigo perforación N° 4

Aluminio en Al_2O_3% 15,49
 Sílice en SiO_2" 73,42
 Hierro en Fe_2O_3" 1,00
 Titanio en TiO_2" 0,11
 Magnesio en MgO" 0,18

Testigo perforación N° 10

Aluminio en Al_2O_3% 14,96
 Sílice en SiO_2" 73,44
 Hierro en Fe_2O_3" 1,10
 Titanio en TiO_2" 0,09
 Magnesio en MgO" 0,63

Testigo perforación N° 13

Aluminio en Al_2O_3% 13,21
 Sílice en SiO_2" 67,84
 Hierro en Fe_2O_3" 1,00
 Titanio en TiO_2" 0,04
 Magnesio en MgO" 0,38

Testigo perforación N° 2

Aluminio en Al_2O_3% 22,9
 Sílice en SiO_2" 70,8
 Hierro en Fe_2O_3" 0,7
 Titanio en TiO_2" 0,3
 Magnesio en MgO" 0,3

Testigo perforación N° 9

Aluminio en Al_2O_3% 19,0
 Sílice en SiO_2" 69,0
 Hierro en Fe_2O_3" 0,8
 Titanio en TiO_2" 1,8
 Magnesio en MgO" 0,2

Testigo perforación N° 12

Aluminio en Al_2O_3% 19,0
 Sílice en SiO_2" 70,
 Hierro en Fe_2O_3" 1,
 Titanio en TiO_2" 0,
 Magnesio en MgO" 0,

Testigo perforación N° 14

Aluminio en Al_2O_3% 22,
 Sílice en SiO_2" 65,
 Hierro en Fe_2O_3" 0,
 Titanio en TiO_2" --
 Magnesio en MgO" 0,



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

-14-



SIRVASE CITAR Nota N°

Testigo perforación N° 16

Aluminio en Al_2O_3%	13,68
Sílice en SiO_2"	70,02
Hierro en Fe_2O_3"	0,70
Titanio en TiO_2"	0,17
Magnesio en MgO"	0,25

Testigo perforación N° 18

Aluminio en Al_2O_3%	19,70
Sílice en SiO_2"	71,50
Hierro en Fe_2O_3"	0,50
Titanio en TiO_2"	0,09
Magnesio en MgO"	0,28

Testigo perforación N° 20

Aluminio en Al_2O_3%	20,05
Sílice en SiO_2"	69,70
Hierro en Fe_2O_3"	1,50
Titanio en TiO_2"	0,42
Magnesio en MgO"	0,60

Testigo perforación N° 17

Aluminio en Al_2O_3%	21,7
Sílice en SiO_2"	71,4
Hierro en Fe_2O_3"	0,8
Titanio en TiO_2"	0,2
Magnesio en MgO"	0,3

Testigo perforación N° 19

Aluminio en Al_2O_3%	21,3
Sílice en SiO_2"	70,8
Hierro en Fe_2O_3"	0,5
Titanio en TiO_2"	0,1
Magnesio en MgO"	0,1

De la comparación de los resultados analíticos se extrae las conclusiones siguientes: se trata de un material bastante homogéneo en lo que a su composición se refiere; el tenor en alúmina varía entre 13,68 % y 22,98, el porcentaje de sílice alcanza cifras que oscilan entre 65,76 % y 73,44 % siendo el tenor de hierro en Fe_2O_3 no muy elevado (0,50% a 1,70%); lo mismo que el de titanio (0,04% a 1,99%). El porcentaje de magnesio en MgO en ningún caso sobrepasa la unidad, oscilando entre 0,11 % y 0,63 %.

Por su composición química y por el resultado de algunos ensayos físicos realizados sobre muestras de este caolín,



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

-15-



SIRVASE CITAR Nota N°.....

se puede afirmar que constituye un material excelente para ser empleado en cerámica en general, también en la elaboración del papel se presta perfectamente, cumpliendo funciones de "filler" o tapapuros, especialmente en papeles de calidad, por su color y poder cubriente. Su bajo contenido en óxido de hierro y otras impurezas lo hacen apto para su uso en farmacopea.

Ley media y potencia media.

Tomando en cuenta los datos analíticos que anteceden, especialmente en lo que se refiere a porcentaje de alúmina y residuo insoluble, obtenemos una ley media de alúmina (Al_2O_3) de 18,98 y de residuo insoluble de 70,46%, lo que da la pauta que se trata de un material de excelente calidad. Y considerando los datos proporcionados por las perforaciones y por mediciones efectuadas en los frentes de las canteras, obtenemos para el "lente norte" una potencia media de 2 metros y para el "lente sur", 3 metros.

Cubicación del yacimiento:

Teniendo en cuenta la potencia media, superficie cubierta por los cuerpos y densidad media del mineral, el cálculo de cubicación arroja las siguientes cifras:

"Lente" o "cuerpo" "norte": cubre un área de 56.000 m² lo que con una potencia media de 2 m. nos da un volumen de 112.000 m³. Teniendo en cuenta que la densidad media de este material caolínico es de 2,3 tendríamos en el cuerpo norte un tonelaje de 257.600 toneladas.

Ahora bien, considerando la enorme cantidad de "bochones" de pórfido incluidos en la masa caolínica, la roca semialterada, el material muy impurificado, que se desecha, las pérdidas



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

-16-



SIRVASE CITAR Nota N°.....

por extracción, transporte etc., que representa un 45 % del total que habría que deducir, tendríamos entonces que, el tonelaje primitivo nos queda reducido a 141.680 toneladas.

En lo que respecta al "cuerpo sur"; con una superficie de 25.600 m² y un espesor promedio de 3 metros ocupa un volumen de 76.800 m³, lo que, considerando la misma densidad media que en el caso anterior, nos da un tonelaje de 176.640 t. Deduciéndole un 45 %, por las razones ya apuntadas, nos quedan 97.152 toneladas.

El tonelaje total del yacimiento sería entonces de 238.832 toneladas. En el cuadro siguiente se consignan los detalles de la cubicación.

Designación del cuerpo	Superficie en m ²	cubicaje parcial en m ³	Tonelaje total	Tonelaje deducido el 45%
"norte"	56.000	112.000	257.600	141.680
"sur"	25.600	76.800	176.640	97.152
Totales	81.600	188.800	434.240	238.832

Relacionando el tonelaje total del yacimiento con la cifra de producción actual, que es de 7.200 toneladas-año, nos da la duración de las reservas de mineral, que en este caso es de 33 años, según lo indica el siguiente cálculo:

$$\frac{238.832 \text{ t}}{7.200 \text{ t/año}} = 33 \text{ años}$$

Yacimientos "Linares", "Villanueva" y "Hércules".

Habría que agregar al tonelaje total de la mina "Blaya Dougnac" el correspondiente al material caolínico de estos yacimientos, que aún no han sido explotados y que son propiedad



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

-17-



SIRVASE CITAR Nota N°.....

de la misma firma.

Los yacimientos "Linares" y "Villanueva" son contiguos y están ubicados en la margen izquierda del Río Chubut, 1 km al norte del mismo, en el lote 12 sección BII del Departamento Gaiman, Chubut. Distan unos 20 km hacia el oeste de la mina "Blaya Dougnac" y 5 km hacia el norte del km 162 del ferrocarril.

Se llega a ellos por la ruta Nacional N° 25 (Rawson, Esquel) que está unida a los afloramientos por una huella en mal estado de unos 4 km de longitud. El yacimiento "Hérdules" está ubicado unos 12 km al este de la mina "Blaya Dougnac" en el lote 7 de la misma sección que los anteriores.

Los dos yacimientos nombrados en primer término tienen características idénticas en lo que se refiere a la disposición y calidad del material. Se trata de bancos caolínicos intercalados en areniscas friables, con un espesor medio aproximado de 2 metros. La capa superior de arenisca es bastante potente (8 metros aprox.) circunstancia que dificulta la extracción del material.

El mineral es un producto en su mayor parte blanco con zonas de colores pardo y rojo debido a impurezas de hidróxidos de hierro. Es compacto y muy áspero al tacto.

Los tres yacimientos se encuentran mensurados y han sido reconocidos por diversas labores consistentes en zanjas y pilones de poca profundidad.



CONCLUSIONES

Del estudio efectuado se deducen las conclusiones que se exponen a continuación:

- 1) Con las 20 perforaciones realizadas se ha podido conocer perfectamente la extensión real del yacimiento, tanto en superficie como en profundidad.
- 2) Se pudo así constatar la existencia de dos grandes "cuerpos" o "lentes", que se han denominado "norte" y "sur". La superficie cubierta por el primero es de 56.000 m², con una potencia media de 2 metros, lo que nos da un cubo de 112.000 m³ con un tonelaje de 141.600 toneladas. Las dimensiones del "lente" sur son: superficie 25.600 m², potencia media 3 metros, cubo 76.800, tonelaje 97.152 t.
- 3) El tonelaje total del yacimiento es de 238.832 t. lo que, considerando la producción actual, tendría una duración de 33 años.
- 4) Habría que agregar a esto el material caolínico existente en los yacimientos, "Linares", "Villanueva" y "Hércules" que aún no han sido explotados y que, siendo propiedad de la firma que explota la mina "Blaya Dougnac", pueden ser considerados como reserva.
- 5) El material caolínico es de excelente calidad como lo atestiguan su ley media en alúmina de 18,95 %.
- 6) Las condiciones de explotabilidad no son muy favorables en el "cuerpo sur" y en la parte del "cuerpo norte" donde está excavada la cantera N° 3, debido a la espesa y compacta sobrecarga de calcáreo y arenisca. No ocurre lo mismo en las inmediaciones de la cantera N° 2 donde no solo se adelgaza la capa de arenisca sino que en algunos lados falta, siendo reemplazada por sedimentos terrosos, poco compactados y de fácil desmonte.

Raúl G. Sister
Raúl G. Sister



SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
DIRECCION GENERAL DE MINERIA
DIRECCION DE MINAS



Foto 1.- Vista de la cantera N° 3. En primer plano excavadora mecánica despejando la cubierta estéril.



Foto 2.- Excavadora despejando la sobrecarga. La máquina apoya sobre el techo del cuerpo caolínico.



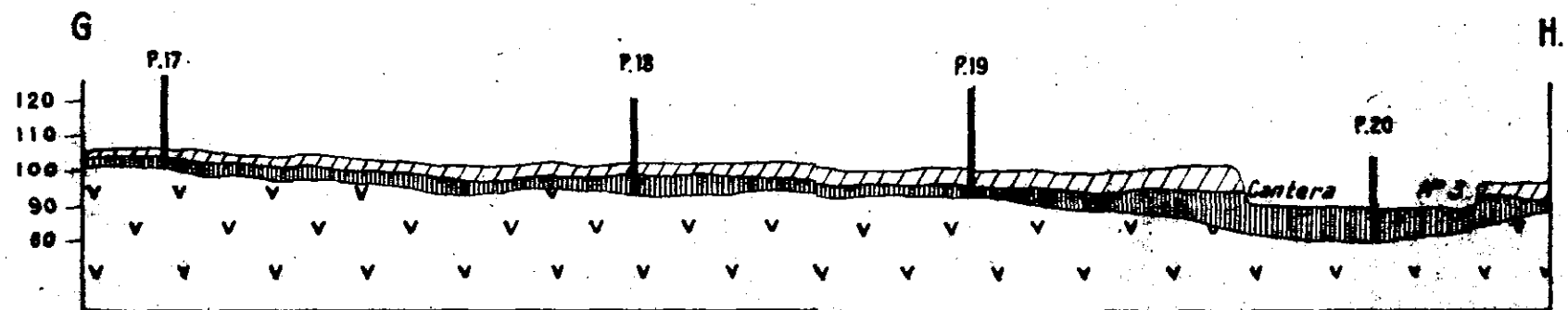
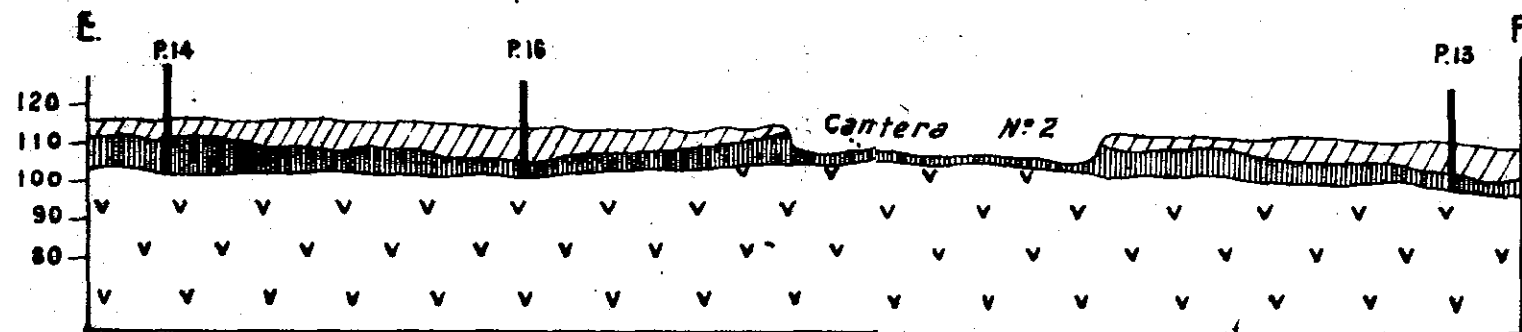
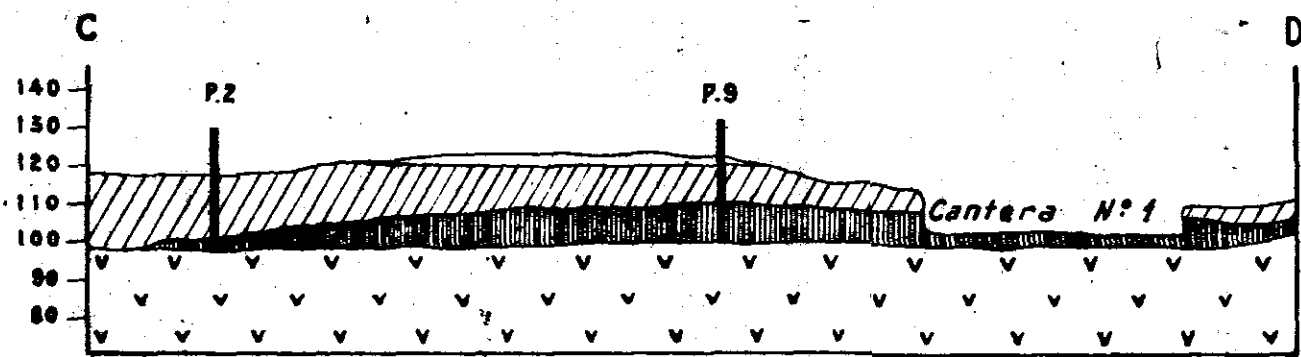
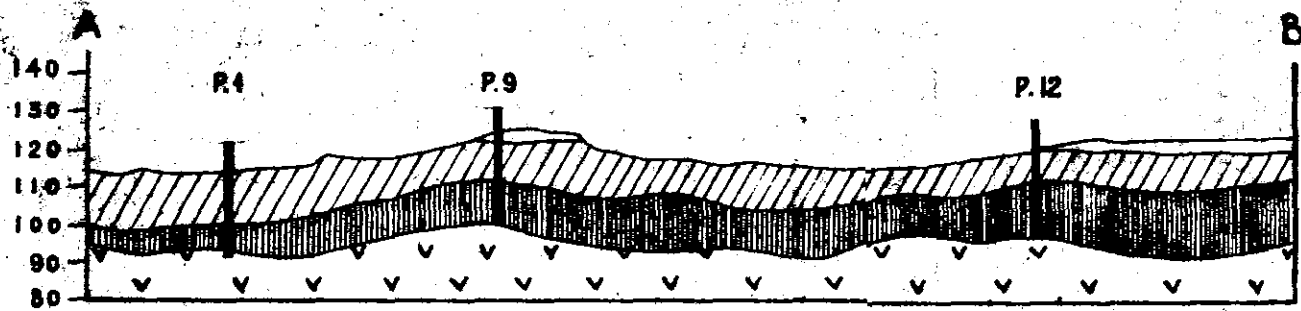
SIRVASE CITAR Nota N°.....

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




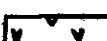


Foto 3.- Frente cantera N° 1.
a) sobrecarga estéril.
b) material caolínico.

PERFILES SEGUN LAS PERFORACIONES



Referencias

-  Calcareo
-  Arenisca
-  Material caolinico
-  Porfido cuarcifero y sus tobas

Escala 1:2000

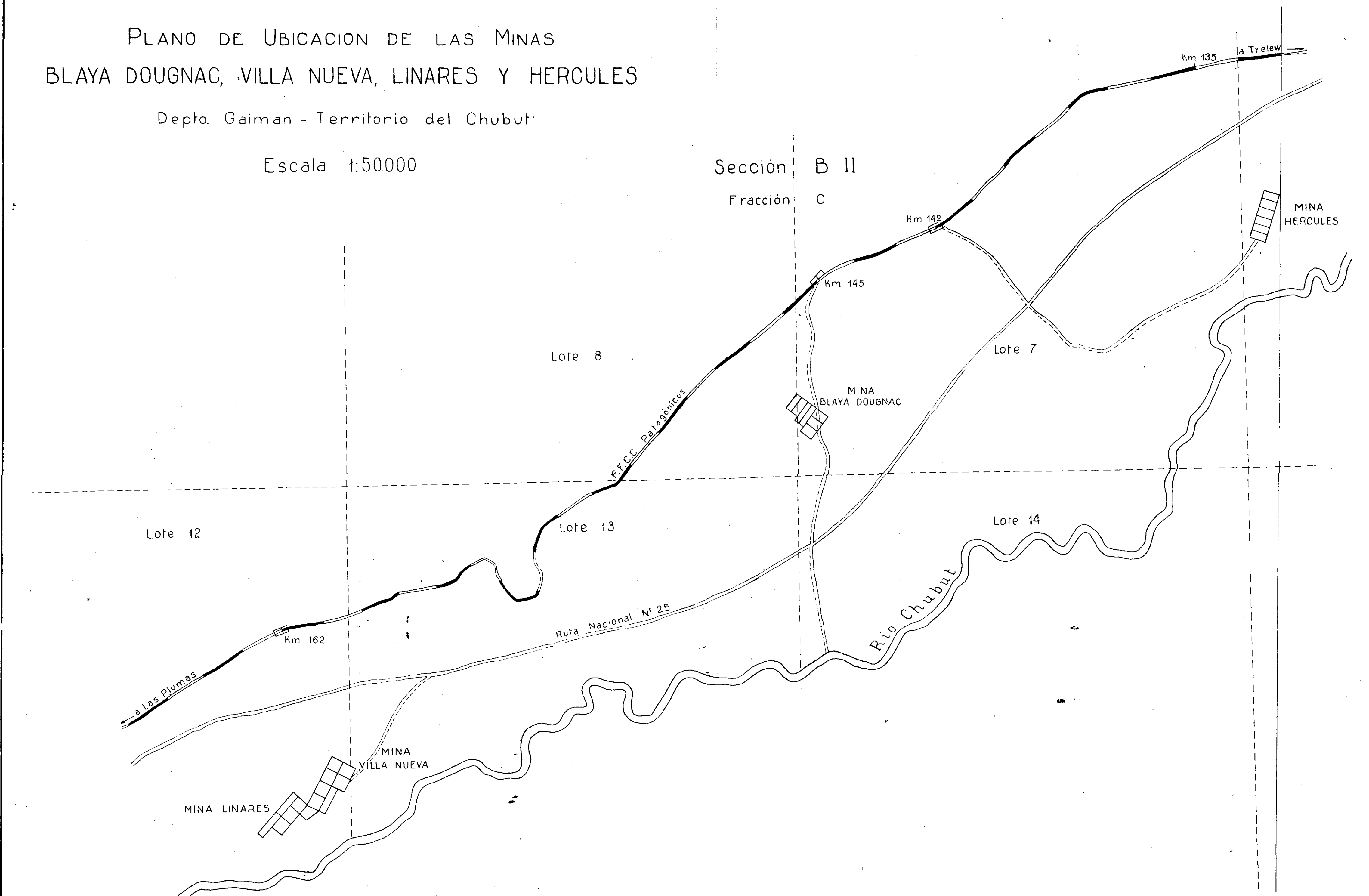
pe. 40

PLANO DE UBICACION DE LAS MINAS
BLAYA DOUGNAC, VILLA NUEVA, LINARES Y HERCULES

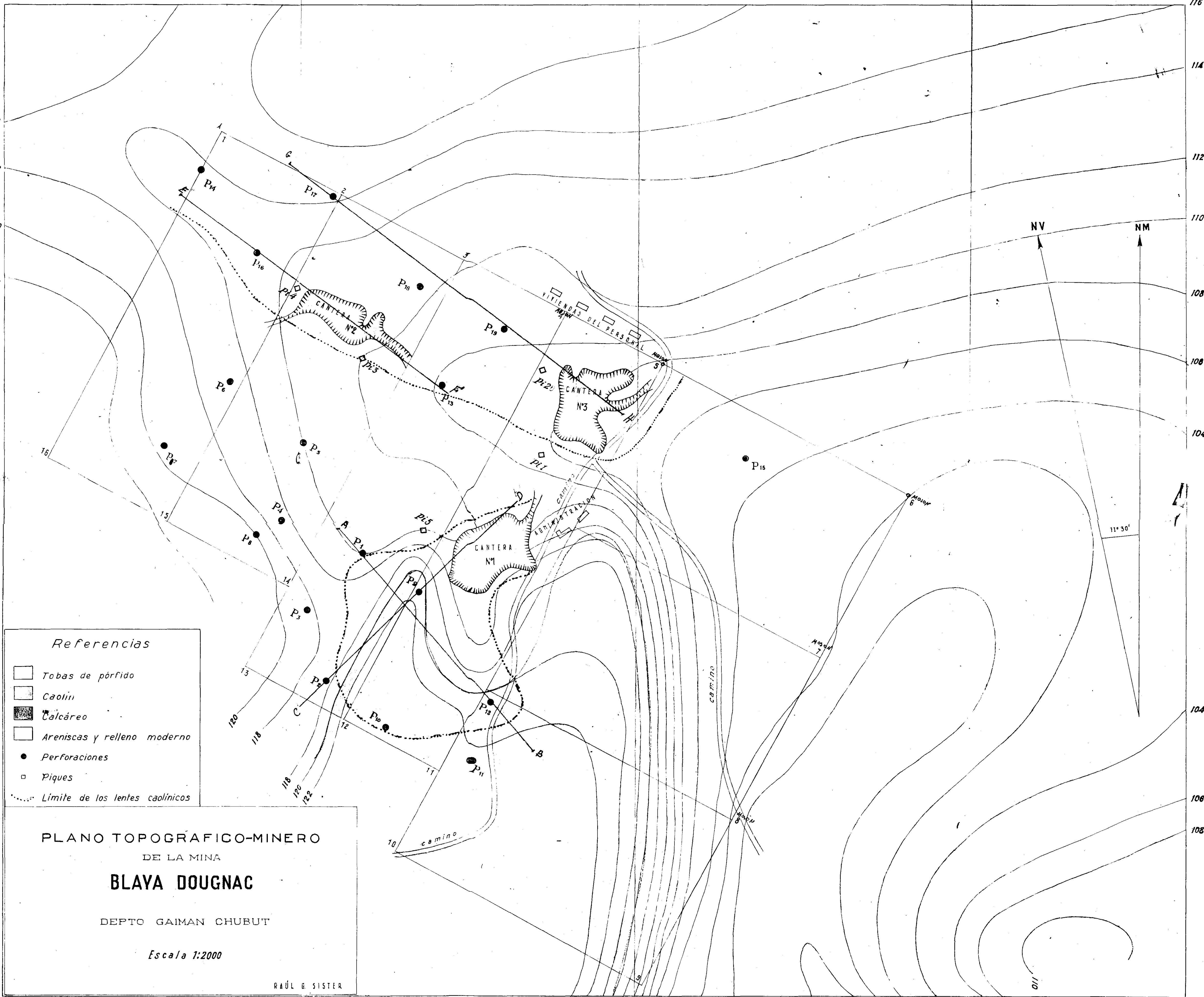
Depto. Gaiman - Territorio del Chubut

Escala 1:50000

Sección B II
Fracción C



88 10



- Referencias*
- Tobas de pórfido*
 - Caolín*
 - Calcáreo*
 - Areniscas y relleno moderno*
 - Perforaciones*
 - Piques*
 - Límite de los lentes caolínicos*

PLANO TOPOGRÁFICO-MINERO
 DE LA MINA
BLAYA DOUGNAC
 DEPTO GAIMAN CHUBUT
Escala 1:2000
 RAÚL G. SISTER

Feb 40