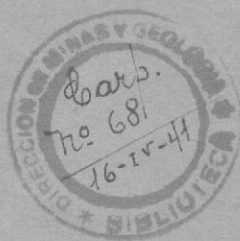


*1941* *1a*  
Dirección de Minas y Geología



*553.61 : 622.361 : 622.35 (821.2) (047)*

INFORME SOBRE LAS CANTERAS DE ARCILLA REFRACTARIA *//*

DE LA SUCESION VIERA

Estancia Goyin de Chapadmalal

(Partido de Gral. Pueyrredón)

-Buenos Aires-

Por el Ing. R. Fernández Aguilar

1941

*Ministerio de Agricultura de la Nación*

*Dirección de Minas y Geología*

*562 Perú 566*

*Buenos Aires - República Argentina*

*Dirección Telegráfica "Geminas"*

INFORME SOBRE LAS CANTERAS DE ARCILLA

REFRACTARIA DE LA SUCESION VIERA

SIRVASE CITAR

Nota N° I.-SITUACION

Las canteras visitadas por orden verbal de la Dirección se encuentran dentro de la estancia Goyin, situada en Chapadmalal, partido de General Pueyrredón, en la provincia de Buenos Aires. Distan unos 22 km de Mar del Plata y unos 3,5 km de la estación Chapadmalal (F.C.S.) donde efectúan la carga de la producción, llegándose a ellas por buenos caminos para transporte automóvil.

II.-CANTERAS VISITADAS

Las canteras abiertas son tres, cuya ubicación es la figurada en el adjunto planito de situación. La cantera del centro, distinguida con el mismo nombre de la estancia, de "Goyin", es la que se está trabajando actualmente. Las otras dos, denominadas "La Sarmiento", situada al sudoeste, y "Canteras de Falucho", situada al noroeste, respectivamente de la cantera "Goyin", están abandonadas en la actualidad.

La distancia entre las canteras más extremas es de unos 1.500 m aproximadamente, y el aspecto del terreno en donde se encuentran situadas es el de una serie de pequeñas ondulaciones cubiertas de tierra vegetal y arcilla rojiza, que en general presenta un espesor de 60 cm a 1 m. En algunas partes, esta capa desaparece por completo dejando la roca al descubierto y, en cambio, hay lugares donde se acumula, como sucede en el frente en explotación de la cantera "Goyin", formando espesores hasta de cerca de 3,5 m.

Para poder juzgar con mayores conocimientos, y sobre todo comparativamente, he visitado varias canteras colindantes.

Las pertenecientes a la Cía. Sud Atlántica, que explota el señor H. Waschmitz, son dos: una, la denominada "Sud Atlántica", está situada a unos 300-400 m de las canteras "Falucho", siendo en esa cantera donde el señor H. Waschmitz efectuaba, en la fecha de la visita, el trabajo más importante de extracción, consistente en la obtención de bloques para la obra del Banco de la Nación de Buenos Aires.

*Ministerio de Agricultura de la Nación*

*Dirección de Minas y Geología*

*562 Perú 566*

*Buenos Aires - República Argentina*

*Dirección "Telegráfica Geminas"*

-2-

SIRVASE CITAR

La otra cantera que se explota, y que también visité, es la del

Nota N° ..... "Cerro de Batán", siendo sus trabajos menos importantes.

Por último, he aprovechado para inspeccionar también la cantera que la empresa "La Cerámica del Plata" explota junto a la estación de Chapadmalal para la extracción de arcilla refractaria como principal producto.

### III.-DESCRIPCION LITOLÓGICA

Todas las canteras nombradas se encuentran situadas en las estratificaciones SE del sistema orográfico de la sierra del Tandil, formadas por una serie de areniscas y arcillas alternadas que han sido clasificadas como pertenecientes al Paleozoico inferior.

En mi visita no he podido encontrar datos que contraríen o justifiquen la anterior clasificación que, por facies, puede considerarse acertada. Por lo tanto, consideraremos incluidas en dicho tramo geológico las canteras visitadas.

En ellas he comprobado la existencia de dos tipos de roca: las mal denominadas en la localidad "cuarcitas", ya que son verdaderas areniscas, y las arcillas. Ambas forman una serie de bancos sensiblemente, aunque no perfectamente, horizontales, que más bien que alternarse se entrecruzan ofreciendo la forma de unas masas lenticulares entremezcladas y acopladas por sus bordes en forma horizontal.

#### Areniscas

En las areniscas encontramos tipos muy variados. El verdadero conglomerado formado por cantos rodados de cuarzo cuyo tamaño máximo no pasa normalmente de 2,5 a 3 cm (excepcionalmente los hemos visto con 4 a 5 cm en algunas de sus dimensiones) teniendo como aglomerante una masa cuarzosa blanquecina en la que se mezcla, y llega a formar incluso pequeños nidos de hasta 1 cm, la arcilla, de color blanco o más frecuentemente amarillento y gris verdoso. Esta arcilla forma en algunos puntos una película alrededor de los granos de cuarzo que hace más deleznable la arenisca. Otro tipo es la arenisca formada por granos de cuarzo, groseramente estratificados, de mayor a menor tamaño, demostrando su

Ministerio de Agricultura de la Nación

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 566

Buenos Aires - República Argentina

"Dirección Telefónica Geminas"

-3-

SIRVASE CITAR **Formación en un medio líquido por sedimentación.** La arenisca de gra-

Nota N° ..... no fino que es la que, aún sin serlo, más se aproxima a la cuarcita, ya que el aglomerante, cuarzo como siempre, dá a la masa una mayor compactidad debido a la finura de los granos de cuarzo y hace que su fractura sea más neta pero siempre con los granos separados por el cemento y sin llegar a fracturarse.

El cuarzo que compone las areniscas descritas es blanco hialino en general y en algunos casos tiene el color rosado. Sin embargo, las coloraciones diversas que se encuentran en las areniscas de la región se deben, más principalmente, a la coloración diversa del cemento cuarzo que une los granos.

En las areniscas se observan con frecuencia pequeños cristalitos negros y brillantes que son a primera vista cristales de turmalina. También pueden observarse, aunque con menor frecuencia, pequeñas láminas de mica blanca.

#### Arcillas

Las arcillas son lentes semejantes a los de arenisca pero generalmente de menor potencia, puesto que en estas últimas el espesor llega a veces a pasar de los 3 m mientras que en las arcillas los espesores comprendidos entre 1,5 y 2 m son excepcionales y muy localizados, siendo generalmente de 20 a 30 cm. Las arcillas son de color claro, gris verdoso o gris amarillento y, aunque en ciertos puntos se presentan más coloreadas, son las gris amarillentas las que dominan en la región.

En la separación de las diversas lentes, tanto de areniscas como de arcillas, se encuentran sin casi excepción ligeras capas de arcillas oxidadas que llegan a ser verdaderos ocre, si bien su espesor está limitado por 2 o 3 cm cuando más.

#### IV.- APROVECHAMIENTO INDUSTRIAL

Cuando las masas areniscas formadas tienen poco espesor y gran extensión, dan lugar a las explotaciones de laja para veredas que se extraen en algunas canteras, así como para piedra de mampostería en

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

-4-

SIRVASE CITAR algunos casos. Las masas grandes de roca de grano fino y bien cemen-  
 tada permiten la extracción de bloques destinados a la labra, como los  
 Nota N°..... que se están empleando en la obra del Banco de la Nación en Buenos Ai-  
 res. Esta roca, sin embargo, es difícil encontrarla constantemente del  
 mismo grano y de coloración uniforme, sobre todo cuando se exige el co-  
 lor blanco. Debe procurarse también, cuando se trate de emplearla pa-  
 ra la labra, el aprovechamiento de rocas en las que el cemento sea ex-  
 clusivamente cuarzoso, ya que en los casos en que éste presenta arcil-  
 la, la vida del material, debido a su alteración por los elementos at-  
 mosféricos, puede ser acortada.

Las areniscas duras, bien sean blancas o de color (estas últimas  
 muy buscadas hoy), se emplean en mampostería y en pequeñas piezas la-  
 bradas.

Por último, las masas de arenisca de granos entrefinos, en las  
 que el cemento es escaso o más arcilloso, son las que tienen aplica-  
 ción en la fabricación de productos para limpieza de metales.

Las arcillas se explotan exclusivamente para la fabricación de ma-  
 terial refractario y en algunos casos constituyen la base de explota-  
 ción de la cantera (canteras de "La Cerámica del Plata"), mientras que  
 en otros (explotación de la "Cía. Sud Atlántica") es el subproducto  
 que se aprovecha.

#### V.-CANTERAS VIERA : Cantera Goyin

a) Descripción.- La cantera "Goyin" se explota desde hace unos 5  
 años según unas informaciones y 12 según otras, si bien parece por el  
 volúmen extraído (unos 40.000 m<sup>3</sup>) fueran más exactas las primeras. Se ha  
 abierto sobre una importante masa de arcilla refractaria gris verdosa  
 que en su principio tenía un espesor de 1,80 m, según referencias que  
 parecen confirmarse al examinar el hueco dejado en el terreno en el  
 que los bordes de la roca presentan una inclinación entre 20 y 25° con  
 la horizontal. Esta masa estaba recubierta por una pequeña cantidad de  
 tierra arcillosa y poca piedra, durando esto unos 30 m en la dirección

Ministerio de Agricultura de la Nación

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 566

Buenos Aires - República Argentina

Dirección Telefónica "Leminas"

-5-

SIRVASE CITAR N° 45°0, que es la general que ha seguido la explotación. Posteriormente,

parece ser que la arcilla refractaria se ha extendido hacia los costados, pero ha disminuido su potencia, apareciendo en la parte media un nuevo banco de unos 0,35 m de espesor, pero la piedra y la arcilla roja de la superficie han aumentado, durando la explotación en esta forma unos 45 m durante los cuales las dos capas de arcilla refractaria sumaban un total de 1,20 m de espesor aproximadamente. Una tercera época de explotación puede considerarse la de los 40 m últimos hasta el frente que presenta hoy día la cantera; en esta última época la potencia total de los dos bancos de arcilla refractaria se ha mantenido casi la misma (entre 1 y 1,35 m), pero la cantidad de piedra y sobre todo de arcilla roja de la parte alta han aumentado considerablemente hasta encontrarse en la forma actual.

b) Proporcionalidad de materiales.- Si se toman los cortes del frente en los puntos G, A y H (fig. 3, 1 y 5), y suponiendo que los bancos se mantuvieran constantes en su espesor, nos encontramos con una potencia media de 1,34 m de arcilla refractaria que se observa hoy en el frente. En la parte alta hay una capa de 2,23 m de espesor medio (de tierra vegetal unos 50 cm y de arcilla roja compacta el resto). De piedra arenisca se mide un total de 3,46 m de potencia, distribuidos 1,83 m sobre el banco superior y 1,63 m entre los dos bancos de arcilla refractaria. A base de las cifras anteriores, calculo que cada metro cúbico de arcilla extraída supone una extracción de 1,67 m<sup>3</sup> de tierras y 2,58 m<sup>3</sup> de areniscas, o sea que la arcilla refractaria representa aproximadamente un 19 % del total.

c) Costos.- En la cantera no se llevan con exactitud los costos de arranque. Para obtenerlos sería necesario hacer el cálculo aproximado a base de los jornales pagados y de los rendimientos "observados", ya que tampoco se llevan estos exactamente y son con sólo cierta aproximación los datos obtenidos.

Calculamos en la forma anterior que, en el frente actual, el precio de arranque debe diferir poco del precio de venta que es, según

Ministerio de Agricultura de la Nación  
 Dirección de Minas y Geología  
 562 Perú 566  
 Buenos Aires - República Argentina  
 Dirección "Telegráfico Seminas"

-6-

SIRVASE CITAR **afirman los propietarios, de \$ 10.- a \$ 12.- la tonelada s/w en es-**  
 Nota N°..... **tación Chapadmalal. El precio de arranque que obtengo para una explota-**  
**ción de 300 t de producción media mensual calculo debe ser de \$ 8.- a**  
**\$ 9.- la tonelada, pero si no se llega a más de 260 t como indican, co-**  
**mo producción media mensual, aún habrá el aumento de algunos centavos**  
**por tonelada.**

Por lo tanto, la explotación es remuneradora hoy día, pero sin un margen excesivo, trabajando en el frente actual, y, siempre contando con que se pueda vender alguna piedra para productos de limpieza, construcciones, etc., es aconsejable la continuación del trabajo tal y como se lleva. Ahora bien, un aumento en la piedra o tierras de desmonte, o una disminución en la potencia de la arcilla refractaria, pudiera fácilmente, si no ofrecer pérdida, al menos no producir beneficios.

d) Organización. - Desde luego, la explotación se lleva en forma no muy racional y sin ningún medio mecánico. Creemos que organizando un poco la extracción de escombros, evitando el tener que elevar éstos a brazo, instalando alguna vía auxiliar, podría abarataarse en algo la explotación actual.

Por otra parte, los precios de venta de la arcilla parecen más bien algo bajos, pudiéndose obtener, al menos en las actuales circunstancias, precios por tonelada de \$ 2.- a \$ 3.- más elevados para la cantera "Goyin", cuyas arcillas son de buena calidad aunque no conozcamos su punto de fusión, dato característico para determinar la calidad de una arcilla refractaria.

Es imposible ubicar con aproximación un criadero de cualquier substancia si no se dispone de una ordenada red de cateos o perforaciones que puedan determinar los elementos aprovechables y los estériles. Pero sería completamente imaginativo quererlo hacer en una explotación del género de la visitada, donde las capas arcillosas y de areniscas aumentan y disminuyen su potencia y número sin el menor asomo de regularidad y donde, prácticamente, no hay ninguna investigación.

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

-7-

SIRVASE CITAR

Nota N° ..... Por las mismas consideraciones sobre el terreno, no es posible aconsejar en este momento en que dirección debe continuarse la explotación o abrirse nuevas canteras para asegurar la continuidad de la producción.

En esta cantera, la denominada "Goyin", sería preciso buscar aplicación a ambos materiales: las areniscas y las arcillas refractarias. Las areniscas "dicen" que no son vendibles; sin embargo, una parte, las situadas en la pared sud de la cantera, se seleccionan actualmente y se venden para productos de limpieza, lo que podría intensificarse con una organización comercial. Del resto de la piedra es indudable que una adecuada selección podría producir productos para la construcción, aunque dudamos sean aprovechables para labrar.

e) Investigaciones a efectuar.- Como investigación inmediata y para deducir la conveniencia de continuar la explotación en el frente actual, debe abrirse un pozo en las tierras y una perforación a barreno cuando se llegue a la roca, anotando los espesores de las primeras y de las capas atravesadas en la piedra. Este pozo debe situarse en el punto "Y", colocado en la prolongación de la bisectriz del ángulo formado por las líneas AH y HB y situado de 20 a 25 m del punto H. De cortarse arcilla refractaria en la proporción actual, es de interés continuar los trabajos en la parte norte de la cantera, esto es en la línea HB, pues es la más rica ya que en el rincón donde se sitúa el punto H por cada metro de arcilla refractaria hay 1,06 m de tierra y 2,25 m de arenisca, y en el frente HB, 0,80 m y 2,67 m respectivamente, cifras inferiores en conjunto a las de las actuales del arranque, ya que en este nuevo frente la arcilla sería el 22,7 % del total en lugar del 19 % que es la proporción en el frente de arranque actual.

Otra investigación inmediata sería un pozo semejante al anterior situado en la prolongación de la bisectriz del ángulo que forman las líneas AH y AG, en el punto que denomino "X", y que se situaría a unos 25 metros del punto A. Este pozo diría la conveniencia o no de proseguir



*Ministerio de Agricultura de la Nación*

*Dirección de Minas y Geología*

*562 Perú 566*

*Buenos Aires - República Argentina*

*Dirección Telefónica "Semiras"*

-8-

SIRVASE CITAR el frente G-A-H, tal como se lleva hoy. Al SE de la cantera "Goyin" y antes de ella hay tres cateos (J, K y L) y una perforación (P) cuyos datos, facilitados por el capatáz, hacemos representar en los cortes de las figuras 6, 7, 8 y 9, respectivamente. Estas investigaciones estaban tapadas con escombros durante mi visita y no he podido verlas personalmente. Sin embargo, una investigación tan simple no puede ser la base seria para aconsejar la apertura de una nueva cantera en esta parte. No obstante que a base de los datos facilitados, la arcilla refractaria estaría (siempre que no hubiera equivocación en los datos) en la proporción del 27 % aproximadamente, con espesores medios de 0,61 m para las tierras, 1 m para la piedra y 0,60 m para la arcilla refractaria. Ciertamente que el tonelaje que podría extraerse de la figura limitada por los puntos P, J, K, L y P sería solamente de unas 800 toneladas, ateniéndonos siempre a las medidas facilitadas para estas investigaciones que estaban tapadas cuando efectué mi visita y que, por otra parte, no había interés en ver entonces mientras no se hiciera un cateo en P que comprobara lo obtenido en esta perforación.

Ahora bien, lo que sí es de aconsejar es efectuar una nueva serie de cateos C', J', K' y L', situados a 35-40 m de los puntos respectivos C, J, K y L, en dirección N 45°E aproximadamente, con lo cual se delimitaría una zona de 3.000 m<sup>2</sup> más o menos, y en la que se vería el posible interés de la misma.

En estos cateos C', J', K' y L', debe continuarse el trabajo después de cortar la primera capa de arcilla con 0,40 m de potencia hasta llegar a la segunda capa que dicen encontrarse en P, a los 3,40 m de la superficie, con 0,80 m de potencia. Caso de encontrar efectivamente la segunda capa de arcilla refractaria en los nuevos cateos, y para poder hacer una cubicación más aproximada (siempre ateniéndonos a lo problemático que, como he dicho antes, es cubicar en este yacimiento) sería conveniente profundizar los cateos J, K y L existentes, hasta cortar dicha capa de arcilla más profunda. Si los resultados de las investiga-

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

-9-

SIRVASE CITAR ciones anteriores fueran positivos, ya valdría la pena de una explotación en este punto, pues la nueva cantera tendría una superficie aproximada de la mitad de lo explotado en la actualidad.

f) Posibilidades futuras de explotación.- Una explotación de arcilla refractaria en éstos terrenos, siguiendo una sola capa de arcilla o dos cuando más, como se hace en la cantera "Goyin", resulta siempre arriesgado dada la constitución litológica de la región, pues agotada la lente o lentes arcillosas en explotación es una incógnita continuar o no trabajando, aún cuando las capas de arcilla sean de calidad tan aceptables como lo son en la cantera "Goyin" y tener las capas un espesor más bien elevado.

En la cantera de Chapadmalal, que explota "La Cerámica del Plata", tienen un frente de trabajo de 230 a 250 m, con una altura de explotación de 28 a 30 m. Aquí, el frente corta capas de arcilla refractaria y de areniscas de espesor inferior a los de la cantera "Goyin" y de calidad de arcilla que pudiera ser también algo inferior, aunque sería conveniente el estudio de su punto de fusión práctico que, como dije anteriormente, es lo que pesa en arcillas refractarias. Pero en un frente tan extenso y de tanta altura, cuando unas capas desaparecen por llegarse al extremo de la lente otras nuevas vienen a sustituirlas, bien allí o en otros puntos de la cantera, con lo cual, la proporción de arcilla refractaria y arenisca (teóricamente estéril) es siempre constante.

Hago notar que a primera vista (no hemos tomado los datos exactos para poderlo asegurar) la proporción de arcilla o arenisca en Chapadmalal debe ser superior al 20 % que calculamos en Goyin. Tampoco debe olvidarse que aún en la cantera de Chapadmalal, que se explota exclusivamente para obtener arcilla refractaria, no se descuida el aprovechamiento de los "subproductos"; en este caso, las areniscas se trituran y se están vendiendo en gran cantidad aunque sea al precio bajísimo de \$ 2,80 la tonelada triturada. También, cuando se presenta la ocasión, sacan losas para veredas lo mismo que piedra para construcción que guardan y luego venden en momento oportuno a \$ 8.- y \$ 5.- la tonelada, respectivamente.

*Ministerio de Agricultura de la Nación*

*Dirección de Minas y Geología*

*562 Perú 566*

*Buenos Aires - República Argentina*

*Dirección Telegráfica "Geminas"*

-10-

SIRVASE CITAR sobre camión en la cantera. Esto constituye, sin duda, ingresos no

Nota N° ..... despreciables para aumentar los beneficios de explotación o reducir el precio de costo de los productos que se explotan, en este caso la arcilla refractaria.

Si en la cantera "Goyin" se quiere intentar una explotación que pudiera tener importancia, de asegurarse previamente la existencia del producto a explotar, como es natural, sería preciso para ello investigar las diversas capas en profundidad. Para esto se precisa efectuar en la plaza actual de la cantera una serie sistemática de perforaciones a una profundidad no menor de 8 metros. Sería racional llegar a 20 o 25 m, pero esto exigiría disponer de una perforadora, mientras que si la profundidad fuera de solo 8 m, con un barreno para perforar y la cucharilla de trabajo para muestras sería suficiente para conocer las capas de arcilla que se corten y su calidad aproximada.

Hemos marcado un reticulado, dirección N-S y E-O con distancia de 30 m entre perforación, que consideramos la más interesante para la investigación en este caso, en el que sería preciso ejecutar 104 metros de perforaciones en 13 orificios. Ahora bien, si se perforase con aire comprimido, este trabajo se efectuaría en un plazo mucho más corto, si bien supone la adquisición de un compresor portátil. No obstante, el desembolso para adquirir el compresor estaría justificado en el futuro con un desarrollo de trabajos importantes, ya que esta máquina siempre tendría aplicación en las labores a efectuarse luego y abarataría el costo de arranque a más de intensificar la explotación.

#### Canteras "Falucho" y "La Sarmiento"

La cantera denominada "Falucho" tiene poca arcilla a la vista pero en cambio la arenisca es de mejor calidad, especialmente en la cantera baja, que en la "Goyin", lo cual está confirmado no solamente por lo poco que puede apreciarse en la actualidad, sino por comparación con los resultados que se obtienen en la labor vecina de la cantera de la Compañía Sud Atlántica.

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

-11-

SIRVASE CITAR

Nota N°

Una exploración en los 700 m que separan las canteras "Goyin" y "Falucho" estaría justificada, pero precisaría una serie de sondeos entre ambas que inicialmente podría espaciarse cada 100 m, tal como marcamos en los puntos S<sub>1</sub>, S<sub>2</sub>, S<sub>3</sub>, S<sub>4</sub>, S<sub>5</sub> y S<sub>6</sub> del plano de situación, y, con sus resultados, fijar la intensificación de la exploración o su abandono. La profundidad de estos sondeos sería la suficiente para llegar al mismo plano que se hubiera llegado en la cantera "Goyin".

La cantera que denominan "La Sarmiento" tiene una buena capa (en dos niveles) de arcilla refractaria y de buena calidad con un espesor medio de 1,20 m (fig.10), pero considero de menor interés la exploración y trabajos en esta dirección donde el terreno al bajar hace que se pierda altura para explotar por gravedad, que siempre es lo más conveniente. También la calidad de la arenisca es peor en esta cantera, pues se encuentra manchada muy irregularmente de óxido férrico y es de dureza no aprovechable para sus aplicaciones en obras de construcción, al menos en la parte que hoy en día está descubierta.

Para hacer un plan de explotación bien ordenado por debajo del nivel actual de la cantera "Goyin", e incluyendo un eventual laboreo de la cantera "Falucho", sería preciso disponer previamente de un plano topográfico debidamente acotado para poder estudiar y marcar los puntos de ataque, los bancos de laboreo y la forma de desembarazarse de los escombros que se obtengan. Los límites aproximados de este plano topográfico están marcados en el plano de situación adjunto.

Si la explotación fuera en forma de hoyo en la cantera "Goyin", puede pensarse que el agua habría de molestar. Esto en la práctica no sucede, pues hoy en día tienen un molino de viento que sobra para sacar el agua de lluvia, y lo que mana de la cantera es de tan poca consideración que el molino se pone en marcha más que para desaguar, para lograr la conservación de la máquina en buen estado de aplicación inmediata.

Ministerio de Agricultura de la Nación

Dirección de Minas y Geología

562 Perú 566

Buenos Aires - República Argentina

Dirección Telegráfica "Geminas"

-12-

SIRVASE CITAR

Nota Nº ..... VI.- RESUMEN

El resumen de mis impresiones de la inspección en las canteras de los señores Viera es el siguiente:

1°.- La explotación actual está reducida a una cantera con un frente de unos 55 m de largo y 7 de alto, del cual se ~~causa~~ una buena arcilla refractaria y no se extrema el aprovechamiento comercial de las areniscas que es preciso arrancar.

2°.- La explotación es de proporciones reducidas y, acaso por esta misma condición, su laboreo no es muy ordenado y se efectúan movimientos que encarecen el costo de extracción y se arrojan escombros que pudieran estorbar el día de mañana. Estimo conveniente llevar un mayor detalle de los precios de costo y de las diversas operaciones.

3°.- Por la naturaleza del terreno, no es posible aconsejar la dirección para continuar la explotación actual ni los emplazamientos de nuevos trabajos con probabilidades de éxito. Para ello es imprescindible efectuar trabajos previos de investigación.

4°.- Que el terreno y la buena calidad de la arcilla refractaria que se extrae permiten fundar esperanzas para poder ampliar la explotación. Sin embargo, sin una previa prospección nada puede afirmarse en ningún sentido.

5°.- Aún saliéndonos algo de nuestro papel netamente minero, creemos que una organización comercial más eficaz de la explotación permitiría ampliar ésta, tener nuevos ingresos e, incluso, explotar alguna otra cantera de la propiedad. Ahora bien, una modalidad de lo anterior es el arriendo de las canteras, lo que en la región se hace al precio de \$ 10.- mensuales por obrero y por mes; pero, como opinión particular, expongo: que un propietario de canteras que desee prolongar la explotación de las mismas nunca debe recurrir a su arriendo, pues cuando éste termina las canteras quedan inutilizadas para el porvenir, o por los menos, para una gran temporada, a causa de su explotación codiciosa inevitable.-

Marzo de 1941.-  
RFA/ChB.-

  
Rafael Fernández Aguilar

*Ministerio de Agricultura de la Nación*

*Dirección de Minas y Geología*

*562 Perú 566*

*Buenos Aires - República Argentina*

*Dirección "Telegráfica Geminas"*

RELACION ENTRE LA COMPOSICION QUIMICA DE LOS PRODUCTOS REFRACTARIOS Y SU FUSIBILIDAD

SIRVASE CITAR

Nota N°.....

Es preciso comenzar aclarando que, en los productos refractarios, se denomina "punto de fusión" al momento en que el material refractario empieza a ablandarse y continúa luego cediendo en su consistencia. Esto no sucede de una manera brusca, como en la mayoría de los cuerpos, sino que ocurre de una manera progresiva.

Mucho se ha estudiado y ensayado para lograr conocer la fusibilidad de un material refractario conocida su composición química, sin que haya sido posible lograrlo, y, menos aún, relacionarlo por unas reglas simples, al menos con exactitud.

Ahora bien, puede establecerse que el punto de fusión de una arcilla depende de las dos condiciones siguientes:

- 1º) De la relación  $Al_2O_3 : SiO_2$ , esto es alúmina y sílice;
- 2º) De la cantidad y naturaleza de los fundentes, considerando como tales todos los componentes químicos de la arcilla excepto la alúmina y la sílice.

En 1895, Bischof determinó una fórmula para conocer la relación entre la composición química de los productos refractarios y su fusibilidad, con la que obtuvo una cifra que se denomina "cociente refractario". Esta fórmula ha sido base de numerosas críticas, pero también lo ha sido de todos los trabajos efectuados a partir de esa fecha. Para establecer la fórmula primitiva Bischof partió de las ideas generales siguientes: a) el grado de refractabilidad de una arcilla depende de la cantidad de óxidos que hacen el papel de fundentes y de su proporcionalidad a la alúmina y sílice; b) los cuerpos que se denominan fundentes actúan según el tamaño de su molécula; c) los fundentes facilitan la formación de Flujo, más fácilmente en presencia de grandes cantidades de sílice que de alúmina; d) cuando la alúmina está en pequeña cantidad, actúa como fundente; y e) que el factor principal es la relación de la alúmina y la sílice, siendo las arcillas más refractarias, en general, cuanto mayor es la cantidad de alúmina que contienen.

Para comparar la refractabilidad de las arcillas, se ponen los resultados del análisis químico bajo fórmula molecular y se obtiene, bien

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

SIRVASE CITAR por la fórmula de Bischof o por la de Seger, la cifra que se denomina "cociente refractario". Cuanto mayor sea este cociente, más refractaria es la arcilla.

Por el Dr. A. Chaudet se han efectuado en los laboratorios de la Dirección los análisis de una muestra de arcilla de la cantera "La Sarmiento" y otra de la cantera "Goyin", siendo los resultados obtenidos los siguientes:

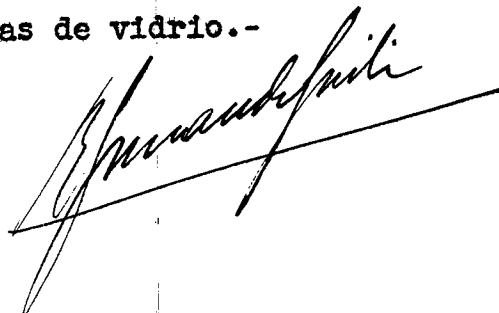
	<u>"La Sarmiento"</u>	<u>"Goyin"</u>
Sílice y silicatos no caolín .....	% 67,00	% 62,90
Alúmina (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) .....	" 20,37	" 25,10
Oxido de hierro (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) .....	" 1,23	" 1,17
Oxido de calcio (CaO) .....	" rastros	" rastros
Oxido de magnesio (MgO) .....	" 2,10	" 1,00
Alcalis por diferencia (K <sub>2</sub> , Na <sub>2</sub> O) .....	" 1,70	" 1,43
Pérdida al fuego .....	" 7,60	" 8,40

Si a los análisis anteriores aplicamos la fórmula de Seger para hallar el cociente refractario, obtenemos las cifras de 1,809 y 5,502, respectivamente, observando que, analíticamente, la arcilla de la cantera "Goyin" es muy superior.

Por último, también estudiada por el Dr. Chaudet presentamos a continuación los resultados del análisis de la arenisca que se utiliza para la fabricación de productos para limpieza, cuya muestra procede de la cantera "Goyin".

Pérdida al fuego (agua) .....	% 1,00
Alúmina (Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) .....	" 3,38
Oxido de hierro (Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> ) .....	" 0,22
Sílice total (SiO <sub>2</sub> ) .....	" 95,00

Si un desmuestre de roca arenisca seleccionada diera estos resultados, pudiera pensarse en la utilización de esta roca, una vez triturada en molino de bolas, en las fábricas de vidrio.-



Corte de la Cantera  
"La Sarmiento"

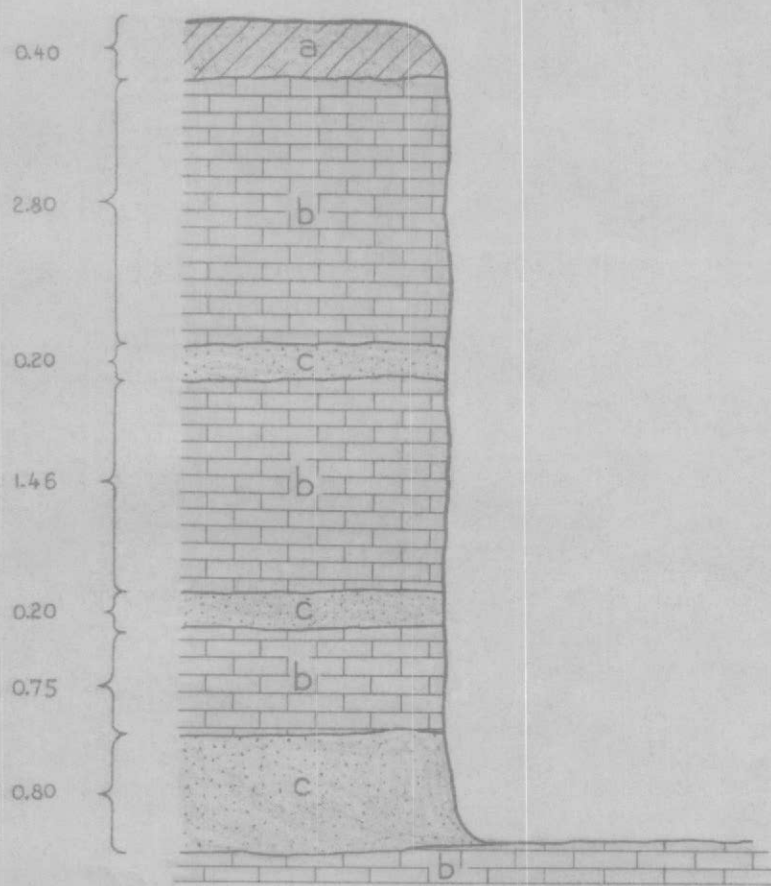


Fig. 10

- a - *Arcilla roja*
- b - *Arenisca*
- c - *Arcilla refractaria*



# Cantera "Goyin"

## Cortes por los cateos

Por "J"

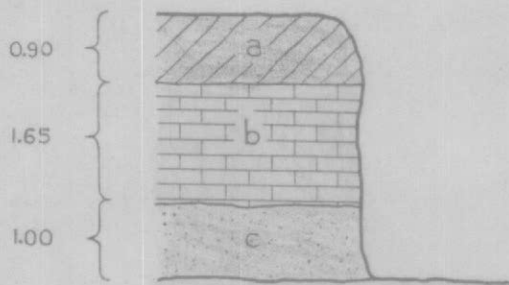


Fig. 6

Por "K"

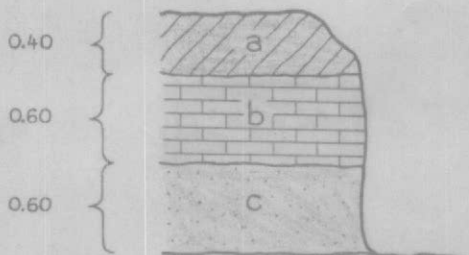


Fig. 7

Por "L"

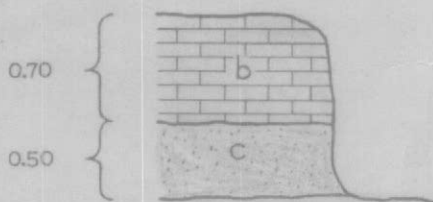


Fig. 8

Por el sondeo "P"

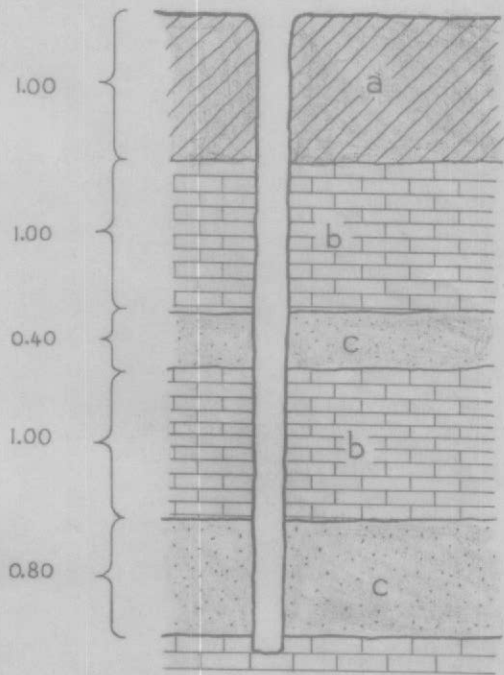


Fig. 9

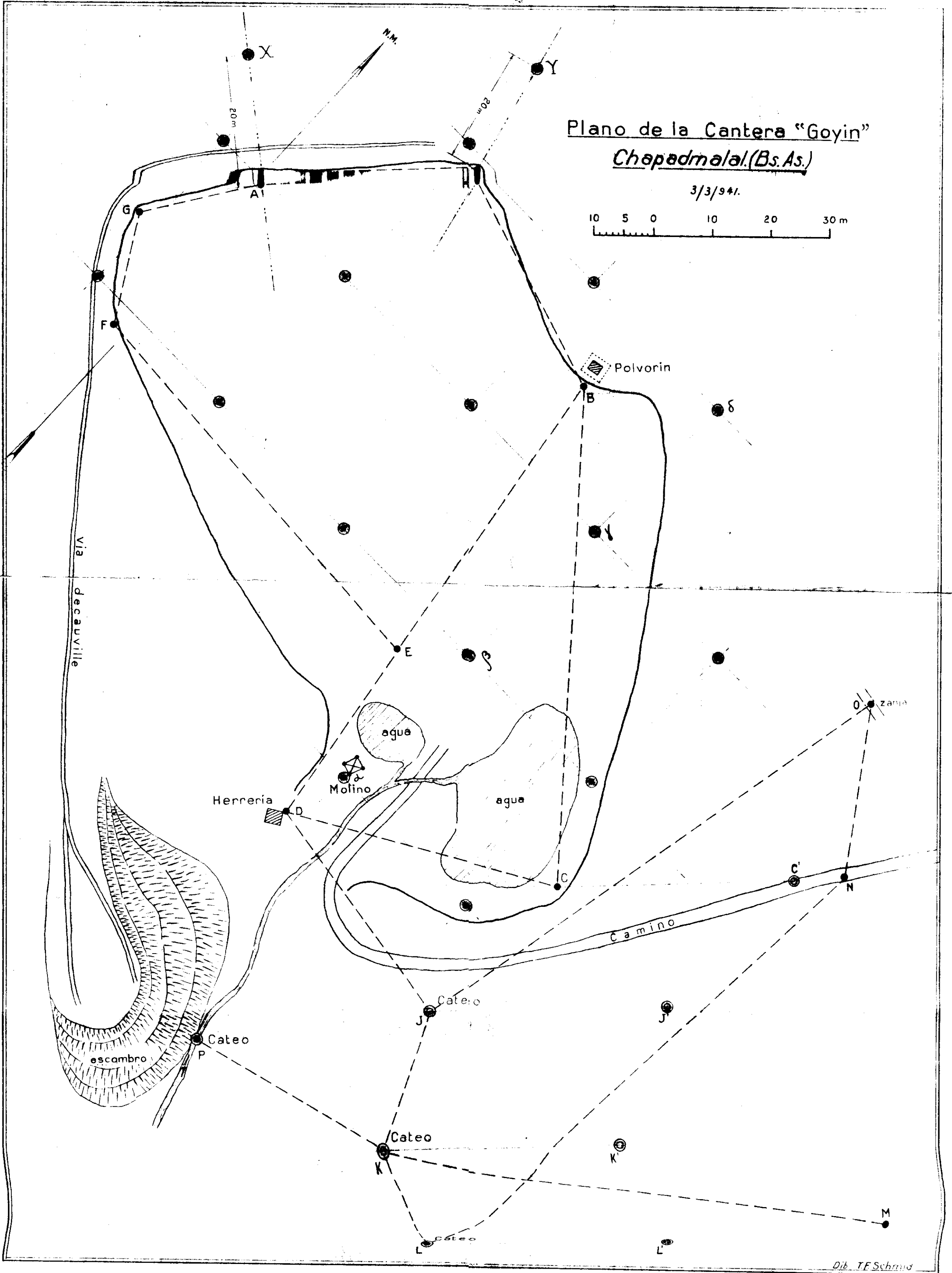
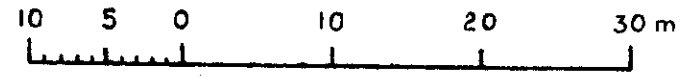
a - Arcilla roja

b - Arenisca

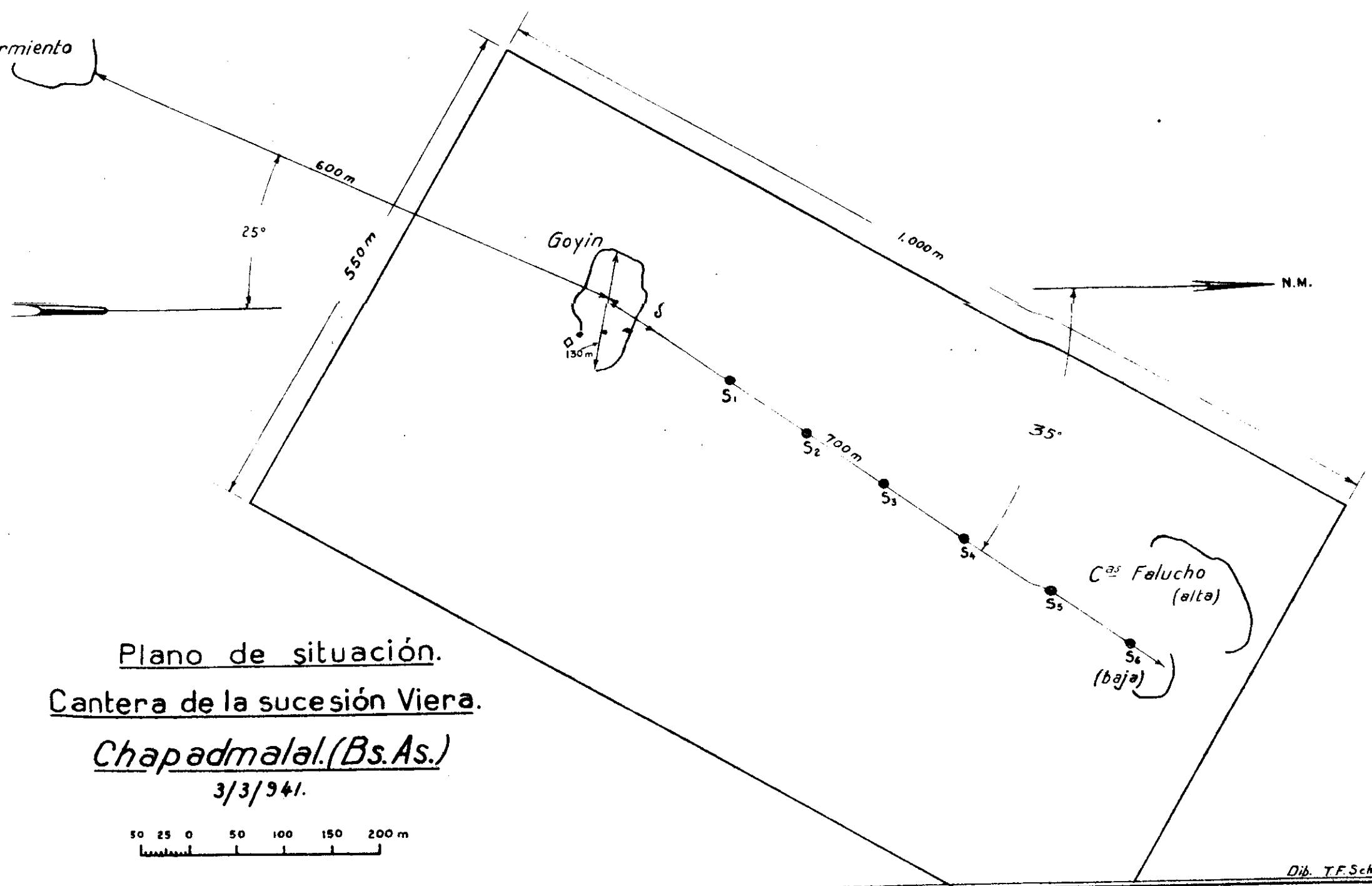
c - Arcilla refractaria

Plano de la Cantera "Goyin"  
Chapadmalal (Bs. As.)

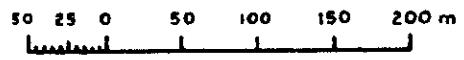
3/3/941.



La Sarmiento



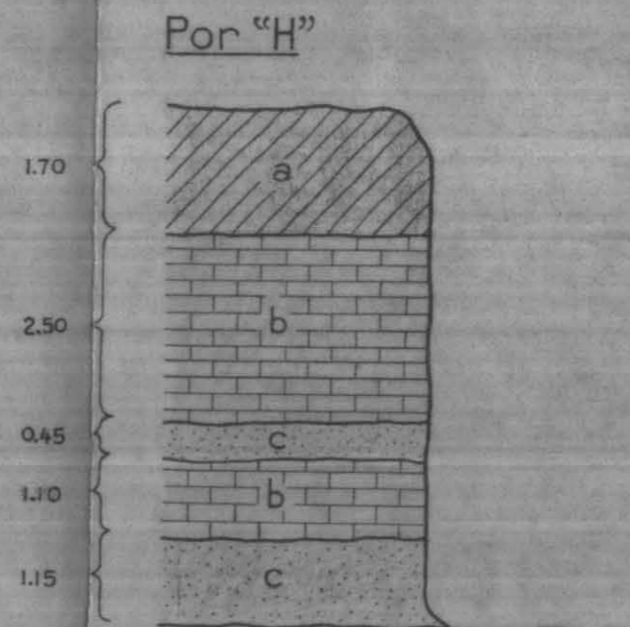
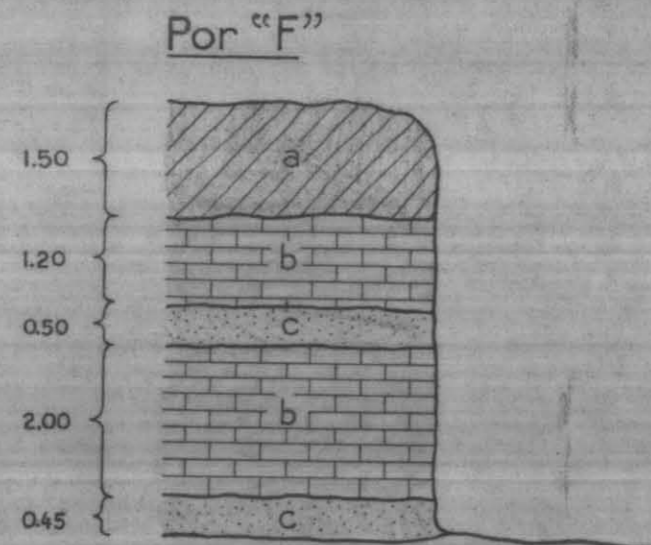
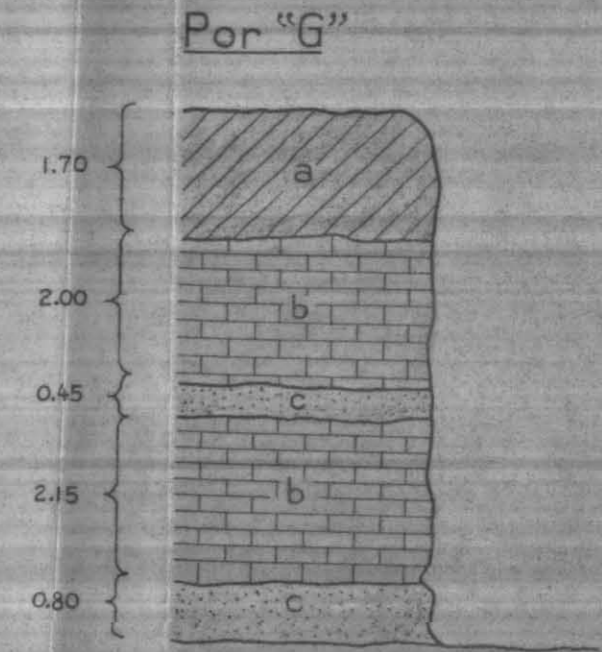
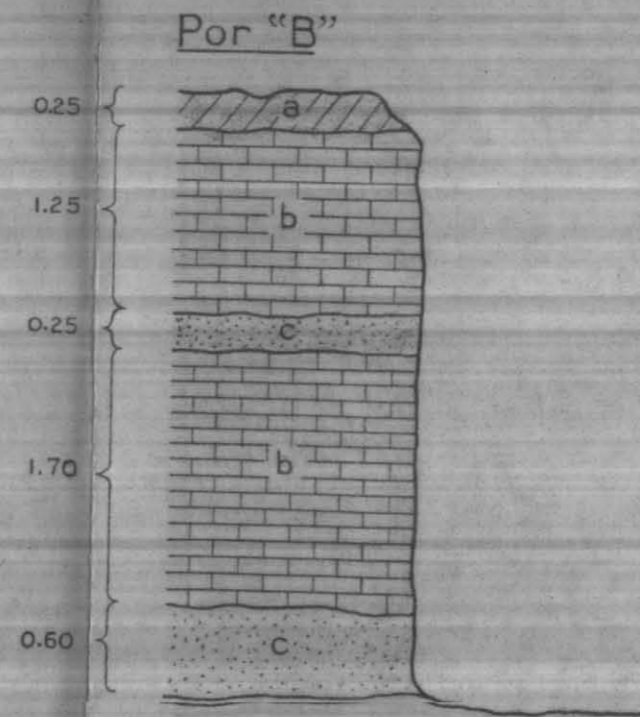
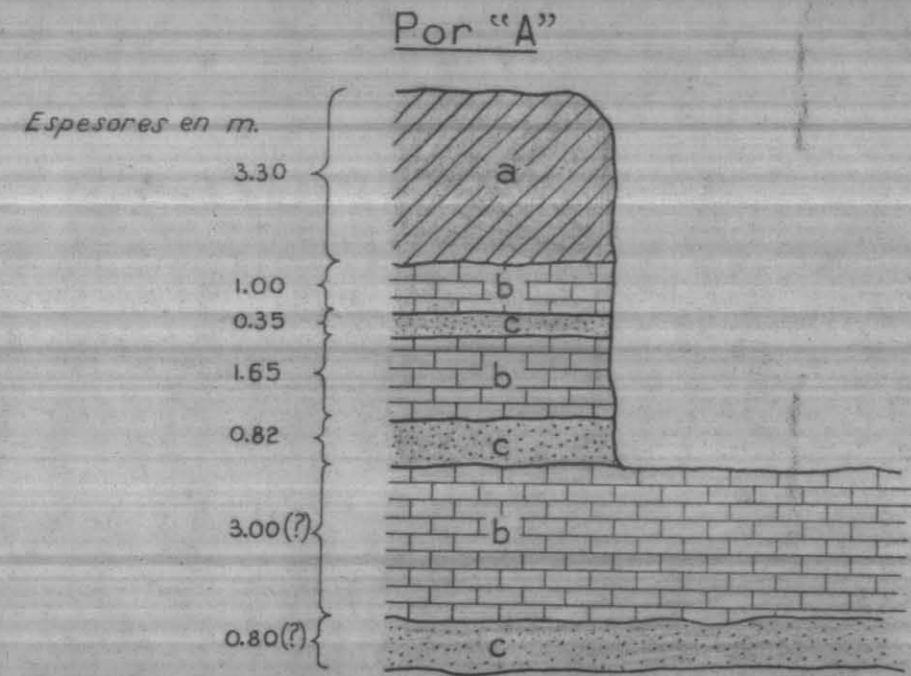
Plano de situación.  
Cantera de la sucesión Viera.  
Chapadmalal. (Bs. As.)  
3/3/941.



Dib. T.F. Schmid

# Cantera "Goyin"

## Cortes del frente de Cantera



- a - Arcilla roja
- b - Arenisca
- c - Arcilla refractaria