

217

Carp. 217

REPUBLICA



ARGENTINA

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA
PERU 562

PERFECTO J. SANCHEZ
Director General

LEOPOLDO V. F. GHERARDI
Director de Minería

INFORME SOBRE UN AFLORAMIENTO DE ROCAS

GRANITICAS Y SU POSIBLE APLICACION

Depto. J. D. PERON - Pcia. de SAN LUIS

por

RAUL G. SISTER - JUAN M. TERRERO



1950

AÑO DEL LIBERTADOR GENERAL SAN MARTIN
BUENOS AIRES

217

CR



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

552.3(824.2)(047)

Fórm. D. G. I. M. 690 - 50



- INDICE -

	<u>PAG.</u>
<u>RESUMEN</u>	
<u>INTRODUCCION</u>	1
<u>Ubicación y vías de acceso</u>	1
<u>Clima</u>	1
<u>Recursos Naturales</u>	2
Agua superficial.....	2
Agua subterránea.....	2
Vegetación.....	3
<u>Recursos fisiográficos</u>	3
<u>Recursos geológicos</u>	3
<u>GEOLOGIA ECONOMICA</u>	4
a) <u>Generalidades sobre los afloramientos</u>	4
b) <u>El material. Descripción petrográfica y ensayos físico-mecánicos</u>	5
<u>CONCLUSIONES</u>	7
a) <u>Posibilidades de emplear el material</u>	7
b) <u>Proyecto de explotación para delimitar el Área explotable</u>	7



DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
ON GENERAL DE INDUSTRIA MINERA



- RESUMEN -

Existen afloramientos graníticos a 15 Km al NO de la Estación Ing^o. Foster (F.C.N.D.F.S.) Provincia de San Luis.

El clima de esta zona lo podemos clasificar como continental templado, seco con tendencia a seco húmedo.

El agua subterránea presenta en general una mineralización elevada que en parte la hace inepta para el consumo.

La vegetación, esencialmente xerófila, constituye un monte bajo y espinoso.

Fisiográficamente podemos definir la región como lomadas de poca altura, dispuestas en tres cordones subparalelos de rumbo general NO-SE.

Geológicamente estas elevaciones están constituidas por un granito semialterado de grano mediano y de color rosado claro.

De los análisis petrográficos y físico mecánicos se desprende que es un granito alterado pero susceptible de ser utilizado como balasto y hormigón, previo conocimiento de los resultados de molienda.

Se proyecta una exploración tendiente a la ubicación del material granítico explotable y de su cubierta estéril.

H.M..

-----ooOoo-----



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



INTRODUCCION

El presente informe tiene por objeto dar cumplimiento a lo solicitado por la Gerencia General (División Bienes Raíces y Obras) del Ferrocarril Nacional D.F. - Sarmiento, en el sentido de asesorar sobre la calidad del material granítico existente en campos de la firma Bracco y Cía, ubicados en el Dpto. Juan D. Perón (Ex-Pedernera), Provincia de San Luis. *Exp. Vicente Dupoy*

El referido material sería utilizado como balasto de vías y granza para hormigón.

En la zona del presente estudio se habían realizado pequeñas labores de exploración consistentes en zanjas, que en la actualidad se encuentran aterradas, motivo por el cual fué necesario ejecutar nuevos destapes con el objeto de extraer muestras de rocas menos alteradas y practicar el muestreo correspondiente.

Para tener una idea aproximada de la superficie que cubren los afloramientos, se practicó un levantamiento topográfico en escala 1:2.000, trazándose además cinco perfiles normales al rumbo general de las elevaciones.

Ubicación y Vías de Acceso.-

Geograficamente la zona donde se sitúan los afloramientos está ubicada a los 35° 40' de latitud Sur y 65° 10' de longitud Oeste, correspondiendo al área NO de la hoja topográfica-geológica 29h de esta Dirección General.

El centro poblado más próximo es Ing° Foster (F.C.N.D.F.S.). Los afloramientos estan ubicados a 14-15 Km en línea recta con rumbo NO.

Hay un camino que partiendo de la estación mencionada se dirige hasta la zona en cuestión atravesando campos de propiedad del ferrocarril en dirección al Norte prosiguiendo luego en el campo de Bracco y Cía., con una serie de redes que elevan el recorrido total a 30 Km aproximadamente. Se encuentra en regular estado de conservación aunque puede ser transitado por automotores. Es factible de mejorarse y rectificarse, por cuanto el relieve general así lo permite.

Clima.-

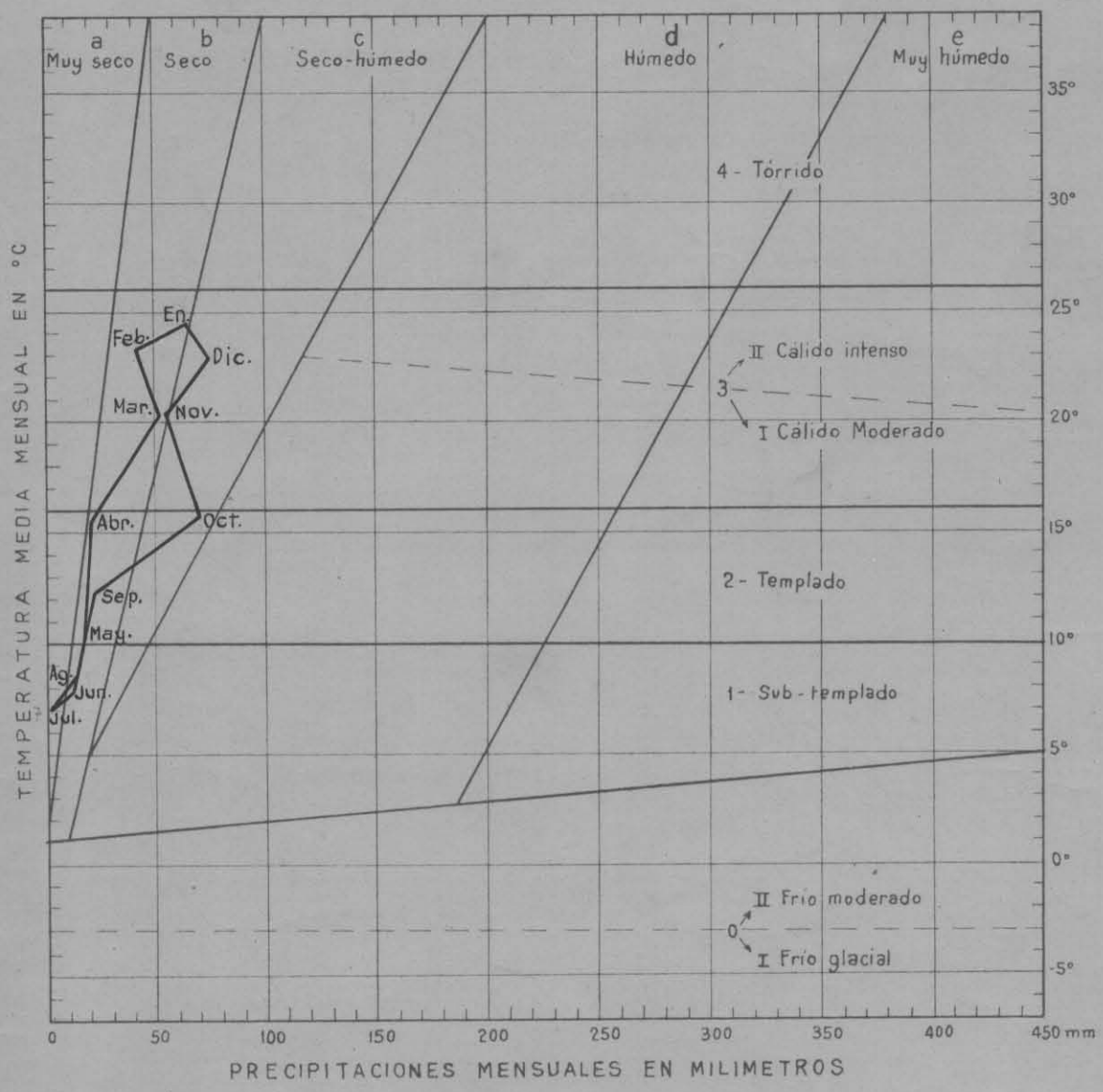
De acuerdo a los datos suministrados por el Servicio Meteorológico Nacional correspondientes a la zona que nos ocupa durante el período 1928-37, podemos clasificar el clima como continental, templado, seco con tendencia a seco húmedo.

///.



CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA

Según KNOCHE





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

-2-



///.

La temperatura media es de 15^º8; distingúen - dose dos épocas: una de marzo a septiembre con marcas que osci - lan entre 7^ºy 12^º2 y otra de octubre a abril con registros de - 15^º6 a 24^º5.

Un promedio de lluvias registradas durante - la década 1928-37 nos dá 449,7 mm, lo que indica que no son muy - abundantes. Durante la época invernal tenemos registros mínimos - (2,5 a 13,4 mm) anotándose los máximos en primavera (76,1 mm). - Los vientos son frecuentes, predominando los del cuadrante NE.

Recursos Naturales.-

Agua superficial: No existe en la zona ninguna corriente perma - nente. En la época de lluvias que aquí tienen el caracter de to - rrenciales, suelen formarse corrientes temporarias que se insu - men rapidamente.

Agua subterránea: Al hablar de las precipitaciones se dijo que - totalizaban 450 mm anuales, produciéndose en forma de chaparro - nes bruscos. Debido al alto grado de permeabilidad de los sedi - mentos el agua se infiltra en su mayor parte, contribuyendo al - mantenimiento de la napa freática. Esta se encuentra generalmen - te a los 20 m de profundidad, con caudal permanente, pero pre - sentan diferencias en su calidad.

Jagüeles practicados en la llanura revelan - al mismo nivel piezométrico variaciones en la salinidad como así también diferencias en su caudal. Un análisis de agua del jagüel a 14 m de profundidad situado en las proximidades de los aflora - mientos, dió un elevado porcentaje de sales y un alto grado de - dureza que la hacen inepta para el consumo y su posible empleo - en calderas.

En épocas de sequía se nota una disminución - en el caudal de la primera napa y como consecuencia un aumento - en la concentración de sales. Este hecho ha llevado a los pobla - dores a practicar pozos de hasta 130 m para asegurarse un caudal permanente.

En una perforación ejecutada por esta Direc - ción en la localidad de La Maruja, distante 20 Km al Este de - nuestra zona, se atravesaron diez capas de agua de las cuales - cinco se encontraron entre 0 m y 266 m, cuatro hasta 557 m y la - última a los 697 m, dándose por terminada la perforación una vez que se llegó al basamento cristalino a los 708 m. Aunque todas - estas son de mala calidad algunas de ellas pueden ser utilizadas. A pedido de los pobladores se taponó el pozo dejándose en explo - tación la cuarta napa a los 142 m de profundidad.

///.



ANALISIS DE AGUA

(Directo	poco turbia
Aspecto (Decantada.....	límpida
(Filtrada.....	límpida
Color.....	incolora
Olor.....	inodora
Reacción al tornasol.....	alcalina
Reacción a la fenolftaleína (en frío.....	alc. débil
(en caliente.....	alc. fuerte
Materia en suspensión total.....	poca cantidad
Residuo seco a 180° C.....	g/l. 8,750
Dureza (en CO ₃ Ca) total.....	" 0,620
Alcalinidad(en CO ₃ Ca) de bicarbonatos.....	" 0,700
Bicarbonatos (CO ₃ H).....	" 0,854
Cloruros (Cl).....	" 2,482
Sulfatos.....	" 2,683
Nitratos (NO ₃).....	" vestigios
Nitritos (NO ₂).....	" Reac. Positiva
Amoníaco (NH ₄).....	" Vestigios
Calcio (Ca).....	" 0,068
Magnesio (Mg).....	" 0,107
Sodio (Na).....	" 2,936
Vanadio (V).....	" 0,50 mg/l
Arsénico (As) :.....	" 0,12 "

CONCLUSIONES

Por su elevada mineralización y de acuerdo con las valorizaciones químicas efectuadas, este agua resulta inepta para el consumo.

Para ser empleada en calderas no es apropiada.

-----oo0oo-----



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

-3-



///.

Vegetación:

De acuerdo al clima seco, la vegetación es esencialmente xerófila hallándose representada por la llamada "Formación del Monte". Predomina el caldén, existiendo en menor proporción chañar, piquillín, algarrobo y jarilla, constituyendo el conjunto un monte bajo y espinoso.

Cuando las condiciones económicas lo permitían se desarrolló una explotación intensiva del caldén constituyendo la industria de la madera uno de los principales recursos naturales de la región. Los pastos son en general duros, creciendo en forma de matas aisladas. Permiten la cría de ganado lanar y caprino en reducida escala.

Rasgos Fisiográficos.-

El aspecto general que presentan las elevaciones es el de lomadas de poca altura, dispuestas en tres cordones subparalelos con rumbo aproximado NO-SE. La altura máxima de estas sierritas referidas a la planicie circundante, no sobrepasa los 40 metros. Aunque presentan pendientes muy suaves se puede advertir que la correspondiente al Oeste es más pronunciada que la Oriental, pasando esta última insensiblemente a la posición horizontal hasta confundirse a la distancia con la llanura (Fotografía N° 1).

Cuando el acceso se efectúa desde el Este, los cordones que se encuentran más próximos entre sí son los dos primeros, existiendo entre estos y el restante una amplia planicie cubierta de vegetación.

Rasgos Geológicos.-

Las elevaciones observadas en nuestra zona constituyen la prolongación hacia el Sur de la sierra de Lonco Vaca, siendo ambas, parte integrante del sistema de las Sierras Pampeanas. La roca cristalina que compone el cuerpo de estas sierritas, está representada por un granito rosado de grano mediano que ha sufrido en algunas partes una disgregación con cementación posterior. Este proceso le ha dado a la parte alterada una consistencia menor que el granito servado en un afloramiento del bajo. (M-3).

El granito se presenta sumamente diaclasado y en partes (Labor K) las grietas han sido rellenadas por carbonato de calcio depositado por soluciones de aguas bicarbonatadas.

La estructura de estas sierras es igual a la observada en Lonco Vaca, es decir en bloques, con pendientes suaves al Este y otra más pronunciada hacia el Oeste, siendo en esta última donde se observan los afloramientos.

Correlacionando con Lonco Vaca vemos que allí el granito se encuentra cubierto por gneis y anfibolita en un espesor promedio de 7 metros, mientras que en nuestra



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

-4-



zona parte de la serie ha sido arrasada quedando en consecuencia la masa granítica aflorante y en gran parte semialterada.

GEOLOGIA ECONOMICA

a) Generalidades sobre los afloramientos.-

Dentro de una superficie aproximada de 40 ha se observan algunos afloramientos en la pendiente que corresponde a la falda del Oeste de las elevaciones, entre las curvas de nivel de 100 m (Labor A) y 112 m (Labor K) (Ver Lámina II). El rumbo general que siguen es: NO-SE poniéndose en evidencia en una extensión de 900 m cuando la cubierta estéril ha sido arrasada.

Debido a la escasa pendiente que poseen estas elevaciones, como puede apreciarse en los perfiles de la lámina N° 3 la roca granítica desaparece bajo una capa de sedimentos eólicos recientes que en la falda oriental llegan hasta los 2,50 m de potencia (Pique 10- Lámina II) disminuyendo paulatinamente hacia el Oeste hasta ser prácticamente nula.

En la mencionada superficie de 40 ha, se distinguen dos áreas separadas entre sí, por una suave hondonada de rumbo Oeste Este.

En el área que llamaremos del Norte, los afloramientos comienzan a los 30 metros de la Estaca A (Fotografía N° 2) y es posible observarlos próximos a las estacas 39, 38 y 35 y también algo más al Sur, donde se efectuó un pequeño desape de reconocimiento.

A esta área más septentrional, le asignamos una superficie aproximada de 12 ha, por cuanto en la falda del Este no se evidencian afloramientos que puedan fijar un límite y aunque este se supone de mayor extensión no lo daremos como definitivo hasta tanto se efectúen las labores proyectadas. (Piques 3, 4 y 5).

Los perfiles que figuran en la lámina III, que corresponden al Punto A, punto 39 y punto 35, nos dan una idea de la escasa pendiente de esta sierra, de donde se desprende que el punto más alto daría un desnivel de 12 m como máximo con relación a la cota de A. Con anterioridad a nuestro estudio fueron ejecutados algunos desapes en la cima de esta sierra dentro de la superficie de 12 ha, pero en la actualidad se encontraban semiaterradas y no fué posible la observación directa de la roca "in situ"; no obstante ello se puede adelantar que el espesor de la sobrecarga no llega al metro y que la misma se anula paulatinamente en dirección al Oeste.

El área que denominaremos del Sur, tiene una

///.



///.

superficie aproximada de 17 ha y lo mismo que en el Norte, los afloramientos están sobre la falda del Oeste, continuando siempre con el rumbo general NO-SE. Se evidencian a partir del punto 25, y más hacia el Sur en los puntos 24, 21 y K. De estos puntos con dirección al Este y a medida que avanzamos en el sentido de la pendiente positiva desaparecen bajo la cubierta de la formación reciente que aumenta desde los pocos centímetros hasta los 2,40 m. (Pique 10 - Lámina II). En general esta cubierta es fácilmente removible por tratarse de sedimentos poco compactos y de espesor variable. En ciertos lugares (LaborK) se observa una costra calcárea de pocos centímetros que hacia abajo toma un aspecto conglomerádico, ya que en su masa se observan trozos de granitos diseminados en la misma.

En igual forma que para el área del Norte, aquí se proyectan algunas labores (Piques 10, 7 y 8, etc.) para comprobar el espesor de la cubierta estéril y el comportamiento físico de la roca en profundidad.

b) El material. Descripción petrográfica y ensayos físico-mecánicos.

Con el fin de obtener un resultado sobre el estado físico del material granítico, se extrajeron muestras representativas de un destape efectuado a unos 30 metros al SE de la estaca A (M-1) de la labor K (M-2) y de una muestra de un afloramiento situado en el bajo (M-3).

El estudio petrográfico fué realizado por la Dra. Böckmann, siendo los resultados los siguientes:

Macroscopicamente la muestra M-1 tiene color rosado claro y grano mediano. Se distinguen cristales de cuarzo vítreo e incoloro, feldespatos rosados y biotita. En contacto con la roca fresca se presenta la misma roca alterada. Tiene color pardo rojizo y los cristales de cuarzo y feldespatos muy pequeños se distribuyen en una especie de pasta que los cementa. El corte para el estudio microscópico fué hecho en la parte alterada de la roca.

Los minerales esenciales que la componen son: cuarzo, microclino, plagioclasa y biotita. Como producto de alteración hay caolín, sericitita y limonita; y accesorios apatita y zircón.

La textura de la roca es porfirica pero esta textura no es original, sino que ha sido originada por un proceso de alteración. Ha habido desintegración de la roca y redeposición de los mismos minerales, pero en cristales de mucho menor tamaño que los primarios, y formando una especie de pasta entre los mismos. Hay numerosas cavidades en esa pseudopasta, unas rellenas por calcedonia esferulítica y otras con ópalo calofórmico. La limonita mancha la pasta de pardo amarillento.

El cuarzo original de la roca se presenta con textura ligeramente cataclástica y bordes corroídos. El microclino está ligeramente caolinizado y se observan crecimientos micropertíticos; en cambio la plagioclasa está muy alterada. La sericitización y caolinización son intensas. La biotita muy escasa está desferrizada y fuertemente flexionada.

Podemos clasificar la roca como un granito de grano fino alterado



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



-6-

///.
El granito se presenta tambien con un grado menor de alteraci
(M-3). Tiene color pardo rosado claro con grano mediano y unifo
me y poco material cementante. Se destacan unos cristales gran
des de feldespatos de hasta 2 cm de longitud y paquetes de mica
(biotita).

En algunos lugares de la roca se observan pequeñas oquedades; la
de mayor tamaño tienen las paredes tapizadas por pequeñísimos
cristales de calcita.

Los ensayos físico-mecánicos fueron realiz
dos en el laboratorio de Ensayos Físico-Mecánicos de la Adminis
tración General de Vialidad Nacional, y son los que se dan en
el cuadro siguiente.

De los estudios efectuados para este mate
rial se deduce que se trata en general de un granito alterado de
grano mediano.



-7-

CONCLUSIONES

a) Posibilidades de emplear el material.-

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos y el hecho que la roca sería utilizada para balasto y hormigón, creemos que reúne las condiciones físicas necesarias para su aplicación.

Una vez realizada la exploración que se detalla en el punto b) y con el fin de tener una idea concreta sobre el rendimiento del granito sometido a molienda, como también para poder realizar los cálculos de explotación; se aconseja lo siguiente:

Que el ferrocarril por intermedio de su Servicio Técnico ejecute dicha molienda en base a cinco toneladas de granito. El resultado nos dará una idea exacta de la pérdida (material más fino no apto para balasto), calculando así el rendimiento de una tonelada de roca.

Suponemos que esta pérdida variará aproximadamente en límites comprendidos entre el 20-30 %.

b) Proyecto de exploración para delimitar el área explotable.-

Cuando hablamos sobre generalidades de los afloramientos dijimos que no se había podido delimitar el área explotable, por cuanto el estéril que cubre la mayor parte de la roca, no permite dar un límite exacto de la superficie en extensión horizontal.

Hemos visto que solamente se observan afloramientos en la pendiente del Oeste y que sobre esta falda el estéril es escaso, pero a medida que avanzamos hacia el Este aumenta gradualmente hasta 2,50 m de potencia a los 432 metros de la Labor K, con rumbo OE.

Para tener una idea del espesor de esta sobrecarga dentro de las áreas del Norte y del Sur, como así también del estado físico del granito en profundidad, creemos que se deberán practicar una serie de labores de exploración.

Estos trabajos proyectados que figuran en la lámina II, una vez ejecutados, darán todos los elementos de juicio necesarios para opinar sobre la calidad de la roca, ubicación de la misma dentro de la superficie, como así también el tonelaje de la sobrecarga estéril. Las labores de referencia son seis rajos a "cielo abierto" de 1,20 de ancho y de una longitud variable según su ubicación en el terreno y diez piques de 1,80x1,80 m que se harán atravesando la cubierta estéril cuando sea necesario, hasta profundizar 1-2 metros en granito. A continuación se da un cuadro donde se detallan los trabajos programados, todos ellos referidos a las estacas que quedaron ubicadas en el terreno.



LABORES PROYECTADAS

ESTACA	RUMBO	DISTANCIA DESDE ESTACA A LABOR PROYECTADA	TIPO DE LABOR
A	OE	240 m	Pique 5: 1,80 x 1,80 m
39	OE	394 m	Pique 4: 1,80 x 1,80 m
39	N 80°E	11 m	Rajo de 1,20 de ancho y 12 m de largo
38	OE	202 m	Pique 3: 1,80 x 1,80 m
38	OE	102 m	Pique 2: 1,80 x 1,80 m
38	N 60°E		Rajo de 1,20 de ancho y 20 m de largo
35	OE	126 m	Pique 1: 1,80 x 1,80 m
35	N 70°E		Rajo de 1,20 de ancho y 15 m de largo
25	OE	15 m	Rajo de 1,20 de ancho y 15 m de largo
25	OE	200 m	Pique 6: 1,80 x 1,80 m
25	OE	403 m	Pique 7: 1,80 x 1,80 m
24	N 60°O	50 m	Rajo de 1,20 de ancho y 20 m de largo
24	OE	260 m	Pique 8: 1,80 x 1,80 m
21	OE	300 m	Pique 9: 1,80 x 1,80 m
21	OE		Rajo de 1,20 de ancho y 15 m de largo
K	N 84°O	432 m	Pique 10: 1,80 x 1,80 m
TOTAL: 10 Piques y 6 rajes			

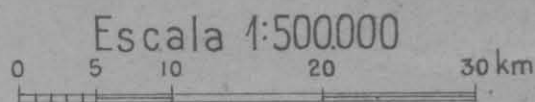
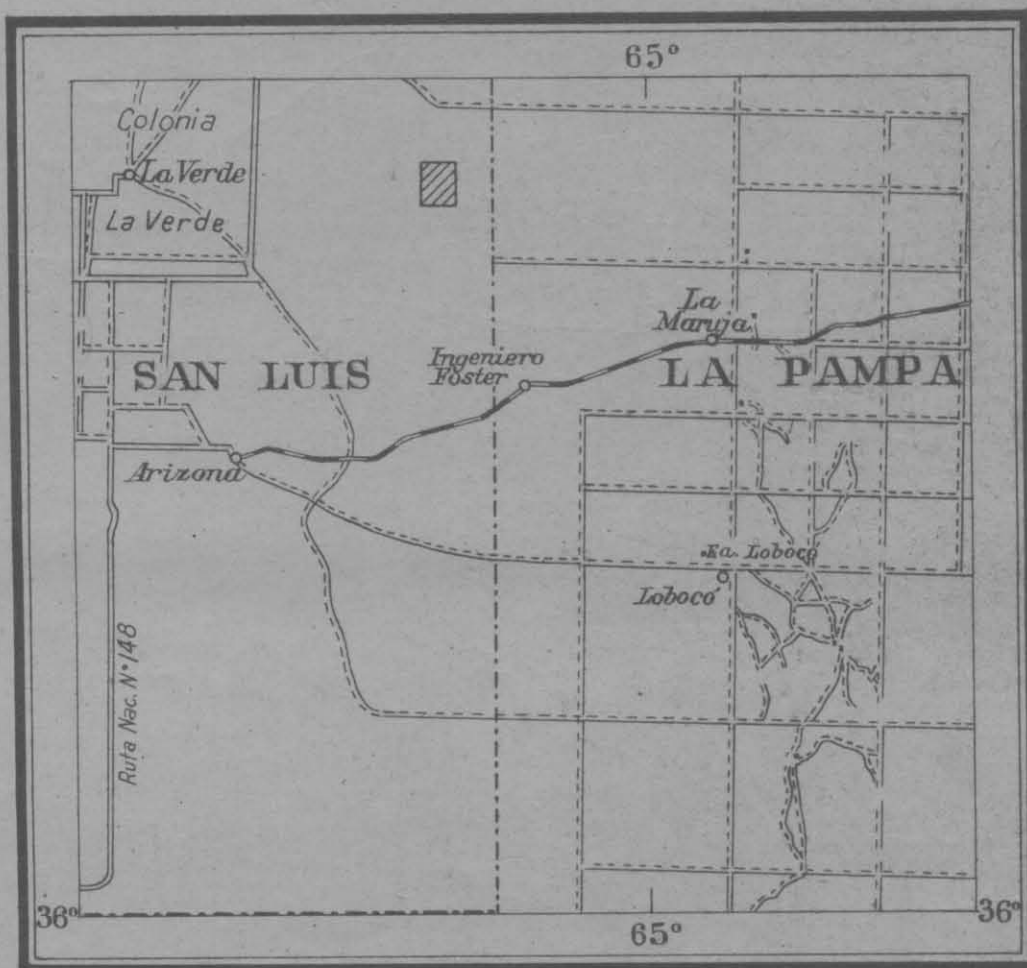
H.M. *W. B. Stall*


RAUL GUILLERMO SISTER
Oficial 9º

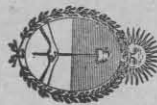
Juan Manuel Terrero
JUAN MANUEL TERRERO
Auxiliar 4º



MAPA DE UBICACION



 ZONA DE LOS AFLORAMIENTOS



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

LAMINA IV



FOTOGRAFIA Nº 1 Vista hacia el SE de las elevaciones del área Sur, tomadas desde el área del Norte.-





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



Fórm. D. G. I. M. 690-50

LAMINA V



FOTOGRAFIA Nº 2 Destape efectuado cerca de la es-
taca A. (Area del Norte).-



FOTOGRAFIA Nº 3 Afloramiento cerca del punto 33
en la falda del O. (Area del N)



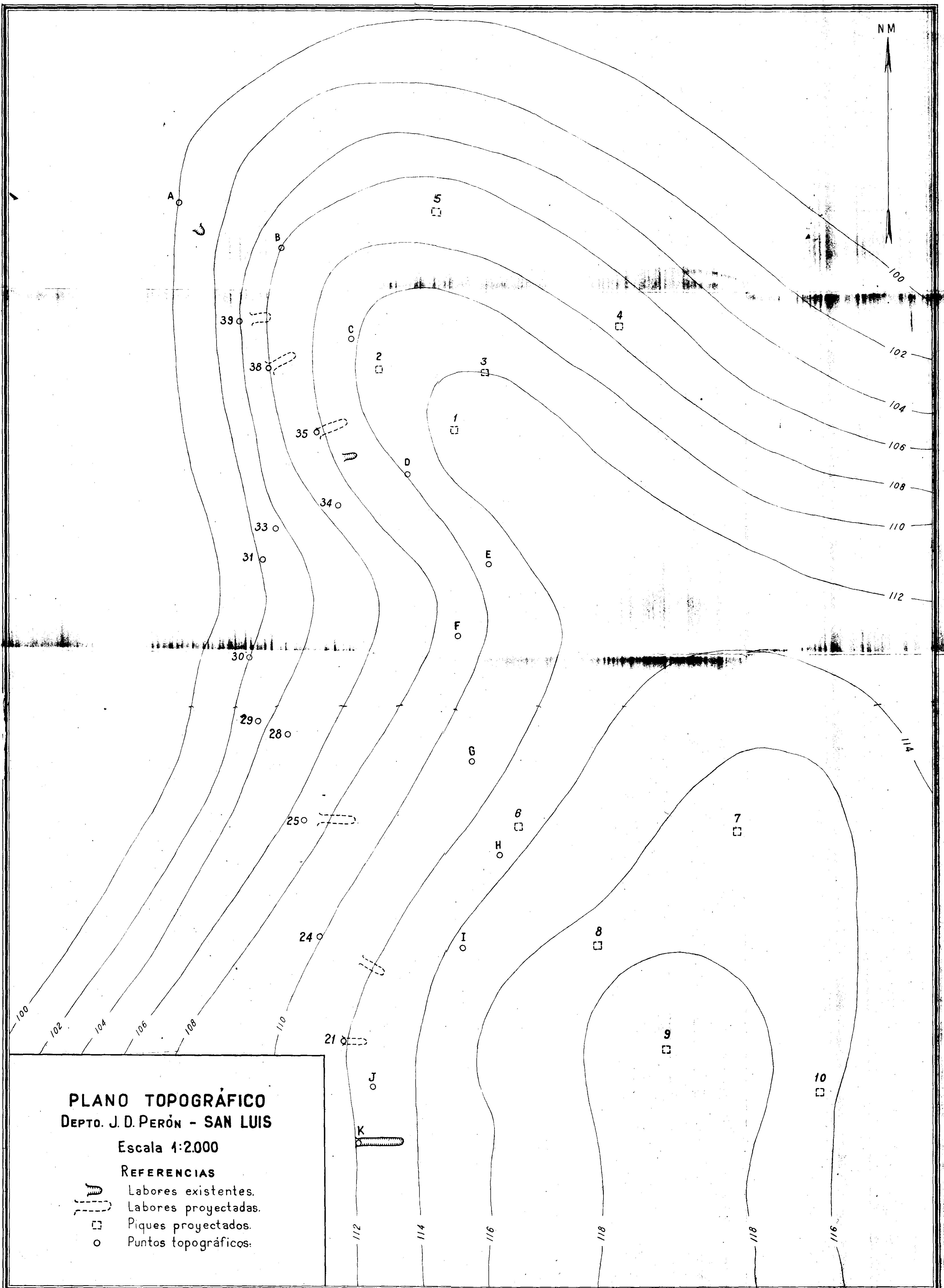
MINISTERIO DE INDUSTRIA Y COMERCIO DE LA NACION
DIRECCION GENERAL DE INDUSTRIA MINERA



LAMINA VI



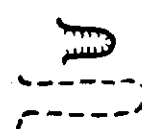
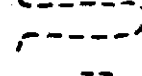


FOTOGRAFIA Nº 4 Pozo cerca de la labor K (Area del Sur). Se observan trozos de granito cementados por carbonato de calcio.-



PLANO TOPOGRÁFICO
DEPTO. J. D. PERÓN - SAN LUIS

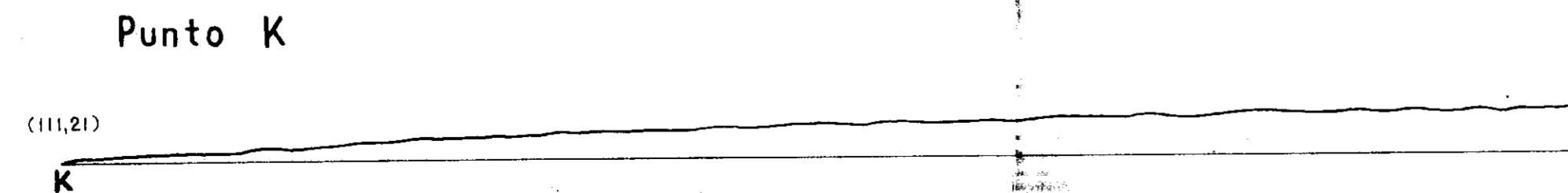
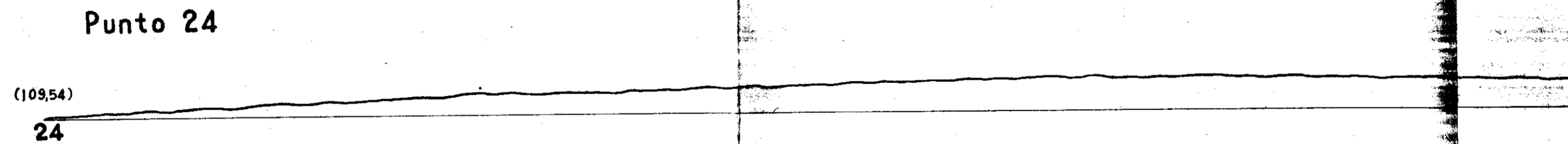
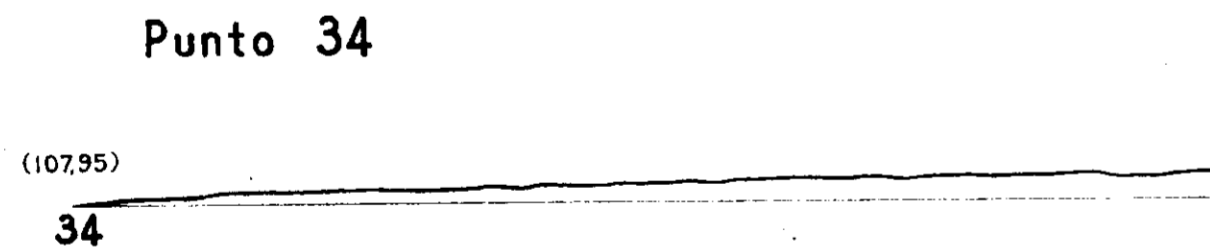
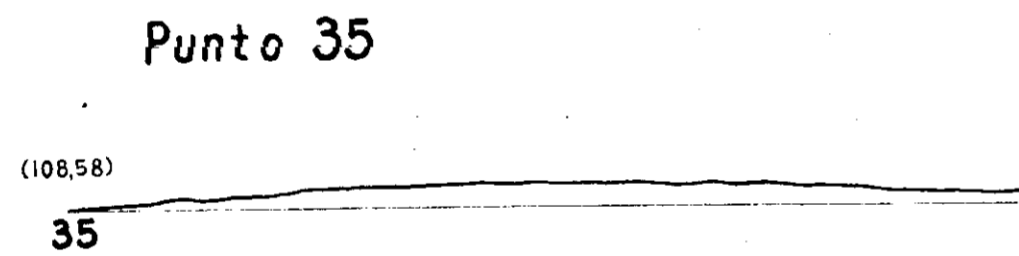
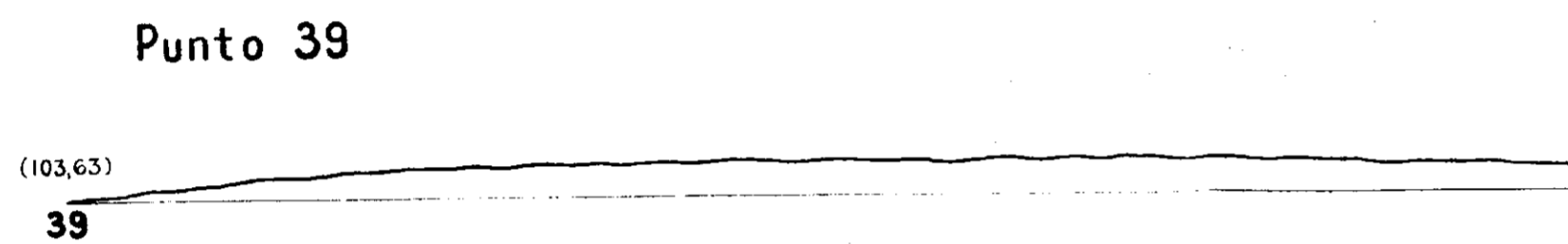
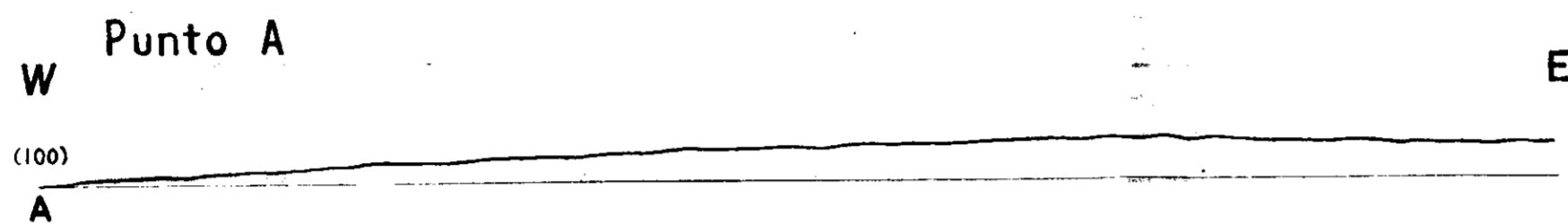
Escala 1:2.000

REFERENCIAS

-  Labores existentes.
-  Labores proyectadas.
-  Piques proyectados.
-  Puntos topográficos.

Perfiles

Escala 1:1.000



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

MUESTRA	A (N - 1)	K (N - 2)	MUESTRA REPRESENTATIVA
Ensayo de tenacidad	Promedio de tres ensayos: <u>21,66</u>	Promedio de tres ensayos: <u>21,66</u>	Promedio de tres ensayos: <u>21,66</u>
Absorción	Promedio de tres ensayos: <u>0,332 g. en peso</u>	Promedio de tres ensayos: <u>0,332 g. en peso</u>	Promedio de tres ensayos: <u>0,379 g. en peso</u>
Ensayo de tenacidad (PAGES)	Promedio de tres ensayos: <u>21,66 cm.</u>	Promedio de tres ensayos: <u>21,66 cm.</u>	Promedio de tres ensayos: <u>21,66 cm.</u>
Ensayo a la compresión	Promedio de dos ensayos: <u>628,728 Kg/cm²</u>	Promedio de dos ensayos: <u>628,126 Kg/cm²</u>	Promedio de dos ensayos: <u>628,728 Kg/cm²</u>
Ensayo de dureza (ROCK)	Promedio de dos ensayos: <u>Coefficiente de dureza: 18,84</u>	Promedio de dos ensayos: <u>Coefficiente de dureza: 18,41</u>	Promedio de dos ensayos: <u>Coefficiente de dureza: 18,47 g</u>
Ensayo de durabilidad	50 piedras aproximadamente 100 gramos de peso c/u, en cinco ciclos de inmersión en solución saturada de sulfato de sodio. <u>Pérdida total: 0,41 g.</u>	50 piedras de aproximadamente 100 g. de peso c/u en cinco ciclos de inmersión en solución saturada de sulfato de sodio. <u>Pérdida total: 0,4 g.</u>	50 piedras de aproximadamente 100 g. de peso c/u, en cinco ciclos de inmersión en solución saturada de sulfato de sodio. <u>Pérdida total: 0,41 g.</u>
Ensayo de desgaste (BEVAL)	<u>Coefficiente de desgaste: 4,7 g.</u>	<u>Coefficiente de desgaste: 4,5 g.</u>	<u>Coefficiente de desgaste: 4,5 g.</u>

De la muestra N-3 se realizaron los siguientes ensayos:

Ensayo de tenacidad Pages (promedio de tres ensayos): 21,66 cm

Ensayo a la compresión (promedio de dos ensayos): 628-616 kg/cm²

Una vez extraídas las probetas para los ensayos de tenacidad y compresión, se procedió a triturar en una máquina primaria el resto de la muestra, (total 2,076 gr.), para realizar el análisis granulométrico, obteniéndose los siguientes resultados:

Porcentaje de material que pasa la criba y tamiz:

1"	3/4"	1/2"	3/8"	Nº 4
100	83,2	65,5	48,7	25,6