

52.544:622.05 (14 010 14)

UP

INFORMES GEOLOGICOS-MINERO DE LAS CANTERAS
DE CALIZAS EXPLOTADAS EN LA LOCALIDAD DE
"LA SOLEDAD" DEPARTAMENTO GUASAYAN: PCIA
DE SANTIAGO DEL ESTERO . -

PDR



Exp. - 200. 10/12

ESTHER W. D. DE CARNAL TOLOSA

Doctora en Ciencias Naturales

(Geóloga)

Esther W. D. de Carnal Tolosa

SANTIAGO DEL ESTERO

1 9 6 2



El presente informe tiene por objeto dar cumplimiento a la designación como perito tercero en las autos caratulados "Molas y Molas S.R.L. contra Benobre S.R.L. por cumplimiento de contrato y sobre posesión."

El estudio fue por la suscrita Doctora Esther V. de Carral Tolosa (Geóloga) y en el se ha contemplado el siguiente cuestionario CALIDAD Y PRESUNTO RENDIMIENTO DE LA PIEDRA CALIZA EXISTENTE Y PERTENECIENTE A LAS CANTERAS MARCADAS COMO M3a y 1/a.-(fs. 386-2° cuerpo Expediente N° 42.872-1060).-

Con el fin de expedirse sobre las cuestiones técnicas y planteadas por ambas partes y dar cumplimiento a la ordenada por el Juez, se han efectuado los estudios sobre el terreno, utilizando como base el plano topográfico general de las canteras de "La Soledad" facilitado por el Cofre Alejandro Gankosian.- Se ha efectuado el muestreo de acuerdo a lo solicitado por el Juez a fs. 386-2° cuerpo-Exped. 48372. en las canteras L3. am3b, ca., 1/a., 2/a., 3/a., 5/a. en presencia de los Doctores Alejandro Gankosian y Héctor A. Bonaccini, técnicos (geólogos) y abogado por la parte Benobra S.R. L. y los Doctores Atilio A. Bataglia y Arturo J. Lavaleta, técnicos (geólogos) y abogado por la parte "Molas y Molas S.R.L.", para llevar a cabo de su análisis y petrográfico, en qué fundar la primera parte del temario.-

Los análisis químicos fueron efectuados en los laboratorios químicos de la Dirección de Minas y Geología de Buenos Aires, por los Doctores Esteban Uña, Roberto Murcer y Jorge Foglia.-

A.) HISTORIA.-

Desde hace muchos años se conocen yacimientos de piedra caliza en la zona de las Sierras de Guasayán y alrededores, Bodar R., (I) en su trabajo describe los distintos afloramientos, las características geológicas, petrográficas y químicas de las calizas cristalinas graníticas de la zona.-

1.- Bodar R. Roberto, La Sierra de Guasayán y sus alrededores. Publicación N° 230.- Dirección General de Minas, Geología e Hidrogeología.



**INFORMES GEOLOGICOS-MINERO DE LAS CANTERAS
DE CALIZAS EXPLOTADAS EN LA LOCALIDAD DE
"LA SOLEDAD" DEPARTAMENTO GUASAVAN, POBIA DE
SANTIAGO DEL ESTERO . -**

por

ESTHER W. D. DE CABRAL VOLOSA

**Doctora en Ciencias Naturales
(Geóloga)**

SANTIAGO DEL ESTERO

1962



INDICE

INTRODUCCION.....	I
I.- Historia.....	1-2
II.- Ubiación y vías de acceso	2
II.- Antecedentes legales.....	2
III GEOMORFOLOGIA	2-3
IV.-HIDROGEOLOGIA.....	3
V.- CONSTITUCION GEOLOGICA.. ..	3
1.- BASAMENTO CRISTALINO.....	3-5
2.- DEPOSITOS SEDIMENTARIOS.....	5
VI.- TECTONICA REGIONAL	5
VII.- CANTERAS DE CALIZAS DE " LA SOLEDAD "	7-11
VIII.-Conclusiones	11-14

SANTIAGO DEL ESTERO, 1 DE FEBRERO DE 1962.-

A S.S. el Señor Juez de Ira. Instancia
en lo Civil y Comercial, 2da Nominación

Doctor RENE RODRIGUEZ

S. / D.

La suscripta Doctora Esther W.P. de Carral Tolosa, Geóloga se dirige a su S. presentando el informe técnico, que como perito tercero se ordenara a.p. 399 vta, en los autos caratulados "MOJAS Y MOJAS S. R. L. contra BONOBIA S.R.L. por cumplimiento de contrato y cobro de pesos.-

El informe titulado "Estudio geológico, minero de las canteras de caliza explotadas en la localidad de "La Soledad" Departamento Guasayán, Provincia de Santiago del Estero.-

Este informe consta de 1 Índice general; 2.- Texto; 3.- Plano de ubicación 4.- Plano de las canteras; 5.- 7 Láminas con 14 fotografías; 6.- Certificados de 15 análisis químicos efectuados por la División Investigaciones, de la Dirección Nacional de Geología y Minería de Buenos Aires .-

DIOS GUARDE A V. E.-

II.- ANTECEDENTES LEGALES.-

El terreno en que se encuentran las canteras de calizas de "La Soledad" es propiedad de Melos y Melos S.R.L., ubicadas en el Departamento Guasayán-Sgo del Estero.- Con anterioridad y en los dos informes anteriores estas canteras fueron consideradas en tres grupos: 1) Canteras del Norte o del Mirador.) 2) Canteras del Oeste o del Chalet y 3) Canteras del Este o de la Niebla, con un total de veintiocho labores en explotación, siendo algunas de las mismas trabajadas muy poco y forma rudimentaria.-

UBICACION Y VIAS DE ACCESO:

Las canteras se hallan situadas en la porción occidental de las Sierras de Guasayán y a unos 850 metros sobre el nivel del mar.-

La zona de canteras es de difícil acceso por encontrarse a 75 Kms. al Oeste de la ciudad Capital, con 60 Kms. de empinado y mejorado asfáltico y 15 Kms. de camino de tierra, estos últimos desde el lugar Sta. Catalina de la Ruta 64.- Por tres caminos se puede llegar a la propiedad, uno por "Puerta Chiquita", otro por "Puerta del Jarifa" y un tercero por "Guapacho".- La Estación ferroviaria más próxima es Lavalle del FC. Gral. M. Belgrano.-

III .- GEOMORFOLOGIA:

Las Sierras de Guasayán, son un cordón que tiene aproximadamente 75 km. desde Villa La Punta al S., perdiéndose al Norte a pocos kilómetros del Río Dulce. Próximos encontramos dos núcleos; al Este y a 15 kilómetros se extiende una serie de lomas y ondulaciones, que constituye el grupo de Las Cerrillos. Al Sud Oeste se levanta el segundo núcleo formado por las Sierras de Ancajón, de poca elevación.-

El relieve en la zona de "La Soledad", ubicada en el flanco oeste y en la parte central de las Sierras de Guasayán es suave pues estas se levantan paulatinamente del Oeste hasta alcanzar su altura máxima aproximadamente 790 metros sobre el nivel del mar.-

La parte Este se caracteriza por tener una pendiente abrupta. Según el mapa topográfico confeccionado por el Dr. A. Giamkesian, el área que ocupa las canteras de "La Soledad" se encuentran comprendidas entre las Cotas de 300 y 380 metros s/. n. n.-

IV.-HIDROGEOLOGIA .-

A causa de la conformación del terreno, las poblaciones de las sierras de Guasayán y alrededores, se abastecen de agua por pozos cavados hasta la primera capa en el relleno sedimentario y de agua de represas. No trataremos en este informe, sobre las posibilidades y características de las aguas subterráneas, pues el informe antes citado de Beder, trae un estudio detallado sobre las mismas; únicamente me referiré al agua que dispone la zona de las canteras.-

Próxima al Chalet se encuentran una represa de 160 x 80 x 2,00 metros de profundidad, donde el agua no falta en todo el año. Cerca del horno se encuentra un tanque de 6,000 litros de capacidad, donde se almacena el agua necesaria para los trabajos.-

V.- CONSTITUCION GEOLOGICA.-

Al resumir en breves palabras, podemos decir que la historia geológica de esta parte de las Sierras de Guasayán que el elemento geológico dominante está representado por el basamento cristalino como formación más antigua, sobre la que descansa el horizonte sedimentario más moderno.-

I .-BASAMENTO CRISTALINO.-

El basamento cristalino en esta zona, está representado por dos tipos característicos. Las rocas cristalinas metamórficas, que ha dado origen a los esquistos cristalinos, filitas, en partes filitas cuarcíferas, pizarras, cuarcitas y las calizas cristalino-granulosas, que según criterio autorizado de Geólogos que con anterioridad han trabajado en forma detallada en esta zona, debe dársele edad Precámbrica. Estas rocas esquistosas presentan un rumbo variable, pero en general podemos decir que el Norte-Sud predominante, con pequeñas desviaciones hacia el Este y el Oeste.-

Siendo de importancia económica el grupo de rocas conocidas con el nombre de calizas cristalinas granulosas, nos referimos a estas en particular.-

Las calizas cristalinas granulosas han sido explotadas en esta zona y en varios puntos de las Sierras de Guasayán (abundante principalmente en la parte central) y en las Sierras de Ancojón. Refiriéndonos a las características petrográficas de estas calizas (I) podemos decir que hay variedades de granos finos a mediano y grueso, (Caliza cantera 4 a-b-c). Igualmente notamos una variedad muy grande en lo que se refiere al color, encontramos calizas grisáceas, rosadas, rojizas, amarillentas y algunas variedades rosadas blanquecinas, que serían las más escasas.-

Los elementos mineralógicos más comunes. pequeños contenidos de mica blanca, escasos y aislados granos de cuarzo. En esta zona encontramos dos variedades principales: una de color gris hasta ligeramente amarillenta. La otra variedad es pardusca algo amarillenta. donde su contenido mineralógico nos indica la acción de un metamorfismo intenso y una acción secundaria por agentes atmosféricos que explicaría en estas calizas la presencia de inclusiones arcillosas y limoníticas, que se encuentran como penetración en la caliza.-

Estas rocas pertenecen al Basamento cristalino esquistoso, correspondiente al Basamento cristalino Masivo el Granito al que acompañan frecuentemente las diferenciaciones de rocas de textura y componentes distintos; encontrándose en algunos afloramientos granodioritas. También acompañan al granito las diferenciaciones filonianas representadas principalmente por pegmatitas y apilitas, de carácter de roca filoniana ácida y más escasas los representantes de la serie básica. El granito predominante en esta zona, de coloración grisácea es un granito biotítico oscuro, variedades que pueden ir desde el grano fino hasta el grueso, pasando por el mediano.-

Estas rocas graníticas se presentan en la zona de "La Soledad" en forma de vetas filones, cuerpos lenticulares en contacto con las calizas, muchas veces en esta zona el granito se presenta en la variedad aplítica, caracterizado por la disminución de la mica biotítica a medida que aumenta la muscovita o mica blanca.-

A la roca granítica se agregan las llamadas rocas de mezclas o migmatitas, que en esta zona es debido al fenómeno de intrusión del granito en la cuarcita micácea, que presenta el fenómeno de resorción.-

2.- DEPOSITOS SEDIMENTARIOS.-

En "La Soledad" podemos hablar de la cubierta sedimentaria, formadas por depósitos de edad Terciaria y Cuaternaria. La cubierta Terciaria formada principalmente por arcillas plásticas, de colores variados, rojizos, verdosos, no son tan abundantes como en el lado oriental de las Sierras de Guasayán, donde está representada típicamente el Terciario Subandino con sus arcillas gris verdosos, con abundante yeso.-

La cubierta sedimentaria Cuaternaria es en sí la más abundante y forma la cubierta de

todos los cuerpos litológicos, está representado por sedimentos lésicos, rodados finos o gruesos, siempre formados por detritos de las rocas vecinas.-

VI.- TECTONICA REGIONAL.-

Es indudable que los movimientos sufridos en las distintas épocas geológicas de las Sierras de Guasayán, han tenido su influencia sobre los yacimientos de calizas. Son muy frecuente las fallas con rumbo muy regular Norte-Sur, con pequeñas desviaciones al Este y Oeste. Los dos movimientos orogénicos de las Sierras de Guasayán podemos ubicarles, el primero que trajo por resultado la orientación de la misma, de edad probable Caledónica. El movimiento tectónico moderno, es decir de edad Terciaria, probablemente Mioceno Superior que fué el que dió a estas sierras el tipo actual de sierras bajas.-

VII.- CANTERAS DE CALIZAS DE "LA SOLEDAD".-

Las canteras de caliza de "La Soledad", reunidas entre grupos para su mejor estudio por los geólogos que anteriormente se han ocupado de la cuestión, designado cada cantera o afloramiento por una letra y un número, han sido respetado por la suscripta a los efectos de poder dar más claridad el informe.-

I.) CANTERAS DEL OESTE .-

Este grupo de canteras en número de cinco, se encuentran ubicadas muy próximas unas de otras en un cerro que se levantan al Este del camino con una diferencia de nivel de 10 a 20 metros sobre el mismo.-

En líneas generales podemos decir que todas estas canteras son pequeños cortes en el faldeo del cerro, las cuales han sido descubiertas pero sin haberse efectuado un buen frente de ataque para su explotación. Con una técnica de ataque racional podría llegarse a tener (ya que la ubicación, dirección y calidad) buenas canteras. Lo que figura como canteras son pequeños cortes, pues ninguno tiene mas de 10 metros de frente y una altura de 1,50 a 3,00 metros y menos frecuente 5 metros, lo que indica que se ha abierto la cantera sin seguir la lente o bancos calizo hacia abajo. En casi todas las canteras los escombros han tapado la base de los bancos calizos.-

CANTERAS 6- y 7.-

Próximas una de otra, a menos de 10 metros y en la misma altura sobre el camino estas dos pequeños labores no han sido explotados sino ocasionalmente.-

CANTERA 6 .-

Con un pequeño frente de cantera, donde la caliza cristalina granulosa que forma el cuerpo calizo, es de grano fino a grueso y de coloración rosada oscura. La roca de caja es una caliza alterada en parte porosa. La sobre carga frente a esta labor no pesa de 0,40 a 0,80 m. y está formada por una brecha caliza.-

CANTERA 7.-

En una pequeña labor, pues su frente de cantera no rosada oscura, partes amarillentas. La dirección del corte Norte- Sud. En contacto con la roca metamórfica (anfibelita) el cuerpo calizo está afectada por fallos de rumbo Norte- Sud y el espesor visible de la caliza es de 2 metros, con una sobre carga estéril de 2 metros formado por material brechado.-

CANTERAS 8 y 9.-

Estas labores se encuentran situadas a medio faldeo y a 20 de desnivel sobre el camino.-

CANTERA 8.-

El calcáreo está formado por una caliza cristalina granulosa, de grano mediano de color grisáceo , pequeñas vetas rojizas y amarillentas. La roca de caja es la caliza alterada y en parte silicificada. Los frentes de canteras N.O.- S.E. , presentan estas labores pequeñas explotaciones y con sus encañeradas al frente, como si la roca fuera larga- da al camino desde la cantera, utilizando el desnivel del mismo. El frente de la cantera es de 10 metros y la altura del banco con el estéril de 3 a 4 metros, siendo este último de un metro. La base del banco está tapado por el escombros.-

CANTERA 9.-

La caliza cristalina granulosa, de grano grueso, rosada clara en partes mas oscura encontrándose también calizas rojizas y grisáceas, está en contacto con la roca mic- lenitizada. El espesor del banco calizo visible es de 2 metros.-

CANTERA 10a y 10 b.-

Son dos labores de 10 metros aproximadamente una de otra. La 10a proxima al ca- mino y la 10b , a 20 metros del desnivel del mismo. La caliza de las dos canteras son muy semejantes ,son cristalino granulosa de grano mediano a fino., la roca de caja es una caliza alterada por acciones hidrotermales. El espesor de este banco calizo alcanza en parte a 3 metros.-

2.-CANTERAS DEL NORTE.-

Este grupo de canteras,ubicadas al Norte de la propiedad en un cerro cuya cota es de 300 metros sobre el nivel del mar comprenden 9 labores, siete a lo largo del camino en la parte alta y 2 a medio faldeo sobre el camino.

CANTERA A.- Es la que se encuentra más al norte del grupo, en la parte mas alta. Es una labor a cielo abierto, con un frente de 7 metros de largo por-

3 metros de altura y un escaso desnivel sobre el canino. El banco de caliza se encuentra ya siendo en forma horizontal y un potencia visible de 2,50 metros. El estéril formado por 0,70 metros de relleno cuaternario y 1 metro de caliza alterada. La caliza (Análisis N°6), es de color grisáceo y de grano mediano.-

CANTERA B.-

Es un pequeño destape, pues la labor tiene un frente de 12 metros de largo y se ha cabado hasta los 3 metros, encontrándose el banco calizo después de los 2 metros de relleno. Hacia abajo sigue el banco, la parte visible del mismo no es explotable. En contacto con la caliza se encuentra el granito y rocas metamórficas, anfibolita y migmatita.-

CANTERA C.-

Esta labor deja visible una lente caliza de poco espesor la roca de caja está formada por rocas metamórficas, rocas de mezcla de granitos y las calizas que han sufrido transformaciones formando una brecha debido a los movimientos tectónicos que actuaron sobre el banco. La roca de esta labor es una caliza de grano mediano, de color gris rosada. (Análisis N°7).-

CANTERA D.-

Proxima a la cantera C y en línea recta, tiene un frente de ataque de 15 metros aproximadamente, observándose un relleno estéril que va de 0,50 a 2 metros formado por un conglomerado. La caliza cristalina granulosa, compacta de color grisácea y rosada blanquecina son de grano mediano. (Análisis N° 8). Se ha observado en las grietas de las calizas una de ellas de 1 a 2 centímetros de espesor rellena de yeso.

CANTERA E.-

Labor ubicada proxima al camino que rodea la parte alta y detrás de la cantera C, con un frente de 6 metros y una altura de 4 metros aproximadamente. Este banco está formado por una caliza cristalina granulosa de color grisáceo puras y otras grisáceas con vetas amarillentas. Las rocas de caja lo forman un conglomerado calcáreo, algo de anfibolitas y rocas de mezclas de 0,50 hasta 1,50 metros de potencia.-

CANTERA F.-

Pequeña labor en forma de hemicírculo donde la caliza en forma de bochón es de color grisáceo de grano mediano, bastante compacto y puro. La sobre carga no es muy potente tiene de 0,50 en partes hasta alcanzar un máximo de 2,00 metros.-

CANTERA G.-

Son labores pequeñas de poca importancia, no se ha profundizado más de 1 a 1,50 metros. La caliza de este afloramiento es de grano mediano, compacto.-

CANTERA H.-

Sobre el camino, esta labor presenta una caliza totalmente fracturada y en mezcla con la roca de caja formada por anfibolita, pegmatita y la caliza se presenta en esta labor alterada por procesos hidrotermales.-

CANTERA I.-

Esta labor se encuentra frente al camino, es de poca importancia que tiene como sobre carga está un conglomerado calcáreo y la caliza está en contacto con la roca metamórfica.-

CANTERA J.-

La caliza de esta cantera a cielo abierto, a pocos metros sobre el camino, es una caliza pura compacta, cuyos bancos están fracturados. Las caliza cristalinos granulosa son de grano mediano pasando de colores grises a gris rosado. Visible en una falla se observa una veta de yeso de espesor que no pasa de 3 a 5 centímetros. La caliza es compacta y pura (Análisis N° II)

3.- CANTERAS DEL ESTE.-

Estas canteras conocidas también con el nombre de canteras de La Niebla, comprendo un grupo de labores próximas al horno y sus instalaciones.-

CANTERA N° I.-

Esta cantera se encuentra en el alto faldeo del cerro y tiene un desnivel de 50 metros sobre el camino. Es una labor a cielo abierto con rumbo N.60° E. Este banco está formado por una caliza cristalino granulosa de grano fino, compacta de color pardo rosado con vetas de calcita cristalizada dentro de la misma.-
Como roca de caja encontramos las rocas metamórficas (anfibolitas) algunos granitos y en contacto con el banco caliza la caliza alterada. Para llegar a esta cantera hay una senda, no hay camino para rodado.-

CANTERA N° 2.-

Próxima a la cantera N° I y a medio faldeo encontramos esta labor de rumbo S.70° C. de un frente aproximado de 20 metros, el nivel al camino que pasa a frente al horno es de 40 metros. La caliza aquí presente es de color rosado claro, en partes presenta vetas de calizas algo amarillentas, especialmente en el borde del banco donde la caliza cristalizada pasa a una caliza silicificada. Referente a camino de acceso a la cantera pasa lo mismo que en la cantera N° 2.-

CANTERA 3a y 3b.-

Estas dos labores, ubicadas sobre el camino que pasa frente al horno y a-

10 metros del camino al Norte.-

El frente de cantera de 8 metros y la altura de 7 metros aproximadamente. La sobrecarga estéril es de poco espesor de 1 a 2 metros.- La cantera 3b es la que mayor frente tiene y considerada de cierta importancia. Tiene un frente de 20 metros de largo y una altura que alcanza los 14 metros, en el perfil levantado encontramos las siguientes formaciones de S.60° O. a N.60° E.-

1° Un cuerpo de migmatita de 3 metros de espesor, que separa el banco caliza 3a del 3b.-

2°.- Caliza silicificada de un metro y medio de espesor.-

3°.- Caballo de roca estéril de 1,50 metros de espesor.-

4°.- Banco de caliza de 3,00 metros de espesor.-

5°.- Banco de caliza de mayor espesor, compacto de 6 metros.-

6°.- Gran falla milentizada de color rojizo.-

7°.- Caliza en parte fracturada en mezcla con roca estéril.-

8°.- Brecha de calizas y rocas lamprofirica estéril de color rojizo.-

Los análisis correspondientes a las calizas de esta cantera figuran bajo el nº 1, 2, 12.-

CANTERAS 4a- 4b - y de .-

Estas tres labores que no son nada mas que 3 escalones de la misma cantera están formada por bancos de calizas compactas, no presentando los bancos calizas intercalaciones de roca estéril. (Análisis Nº 3 , 13 , y 15.-

CANTERAS 5a y 5b .-

La cantera 5a está ubicada al frente de la cantera 4a y a 45 metros de la misma. Tiene un abanico al Oeste y su frente es de 17 metros y una altura variable de 4 a 5 metros. La estructura del yacimiento es muy complicada, encontrándose los bancos de caliza mezcladas con las rocas metamórficas y de mezclas. (Análisis Nº 4).

La cantera 5b es una pequeña labor al pié del cerro. La caliza de color gris y en parte gris rosada es compacta y pura.- (Análisis Nº 5).

VIII.-Conclusiones .-

I.- Calidad de las calizas de "La Soledad".-

Las muestras resitidas para los análisis químicos cuantitativos de las calizas de La Soledad, se han obtenido en la siguiente forma:

Las muestras Nº 1, 2, 3, 4 y 5 son el resultado del muestreo ordenado por el Señor Juez de Primera Instancia Doctor René S. Rodríguez, con participación del Juzgado y asistencia de las partes procesales.- Las muestras Nº 6 a 15 han sido muestreadas por la suscripta sin participación de las partes, pero recogidas en la misma forma.-

En las muestras 12, 13, 14 y 15 no se ha tomado la roca de caja, se han sacado las muestras de los distintos bancos o lentes calizos explotables en cada cantera, pues consid

re que el interés es conocer el análisis químico cuantitativo de los calcáreos y no de las rocas estériles que en la selección deberían separarse.-

En el estudio de los análisis químicos cuantitativos de las calizas de "LA SOLEDAD", ponen en evidencia el bajo contenido de carbonatos de magnesio en todas las calizas muestradas.

El porcentaje mas alto obtenido ha sido de: 4,77% de CO_3Mg , Muestra N° 4 del muestreo N°4, Cantera L 5a ; 4,53 % de CO_3Mg en la muestra N°II del muestreo Cantera J.3,64% de CO_3Mg del Muestreo N°5 , cantera 15b y 3,47% de CO_3Mg del muestreo N° 2, cantera 13b. No alcanzando en ninguna un porcentaje de CO_3Mg superior al 5%.-

En el muestreo N°2, se ha tomado muestra de la caliza alterada , silicificada de caja lo que ha traído como resultado un porcentaje de CO_3Mg que no corresponde. El verdadero resultado y el que debe tenerse en cuenta para poder clasificar el calcáreo de la Cantera 13b, es el N°12, pues en este muestreo se ha tomado la caliza explotable y no del banco calizo marginal que es alterado y en la explotación no se tomará en cuenta.-

El contenido de carbonato de calcio mínimo en esta muestra es de 75,70 % siendo el máximo de 93,75%.-

Para responder el primer punto del cuestionario de S.S. el Señor Juez, que se refiere a la calidad de las calizas de las canteras 13a, y 14a a continuación se detallan las características de las mismas, Cantera 13a, es una caliza donde el porcentaje de CO_3Ca es de 37,13% y el de CO_3Mg de 3,47%. Por su contenido de carbonato de calcio estas pueden ser utilizadas para la obtención de cales de buena calidad. En otros análisis de la caliza de esta cantera, N°12 el CaCO_3 presenta es de 89,28% y el CO_3Mg de 0,75% la que indica un elevado porcentaje de carbonato de calcio y muy poco de carbonato de magnesio.-

Cantera 14a, La caliza de esta cantera tiene un porcentaje elevado de calcareo y muy poco de magnesio , el CO_3Ca es de 88,97% y el de CO_3Mg de (Muestra N°1). En otra muestra se ha obtenido de CO_3Ca 93,75% y CO_3Mg 0,50 (Muestra N° 15).-

El contenido carbonato de calcio hace que esta caliza pueda ser utilizada para la obtención de cales grasas y magras.-

Con respecto al segundo punto, es decir rendimiento de piedra caliza en la Soledad, se refiere en forma general al grupo de Canteras del Oeste y del Norte y en especial a las canteras de Este e de La Niebla.-

Consideraciones referente a las calizas del grupo de canteras del O.-

Todos los trabajos efectuados en este cerro de abundancia de afloramientos calizos, son pequeños labores, donde los frentes de ataque han sido tomados sin ningún técnico minero, pura y exclusivamente aprovechando lo que más resultara, este se pone en evidencia hasta en el transporte de la caliza de la cantera, ya que no se ven caminos desde las mismas hasta el camino principal. Para llegar a las canteras hay que subir por las escombreras que ha quedado al sacar la piedra caliza.-

Refiriéndose a la potencia de los bancos no podemos hablar de falta de reservas pues todas las bases de los bancos están tapadas con escombros y en ninguno se ha tratado de buscarlo hacia abajo. Si bien es cierto que en estas canteras se observan en las calizas fallas y disclasamientos, plegamientos etc, la calidad de la misma en base a los análisis químicos es buena. Las perturbaciones antes mencionadas tienen su influencia en la técnica de explotación.-

Las canteras del Norte, mejor ubicadas que las anteriores, tienen camino de acceso, el camino pasa frente a casi todas las labores en lo referente a la calidad de las calizas es buena a excepción de la caliza de la Cantera J, donde el contenido de CO_2 alcanza un 4,58%. Muchas de estas labores son pequeñas destapes del afloramiento, se ha efectuado la explotación muy superficialmente, en ninguna se ha seguido el banco hacia abajo.-

Las Canteras del Este o de La Niebla, consideradas como las más importantes de La Soledad, se encuentran todas ubicadas en el cerro que se levanta frente al horno.-

La observación de estas canteras nos lleva a la conclusión que las mismas no se han trabajado en forma racional, no se ha hecho el ataque de frente de cantera en la forma que la técnica lo exige. Esto ha traído como consecuencia la formación de escombreras, el tapado de la base de los bancos y por lo tanto la paralización de la explotación por resultar peligrosa el trabajo y de alto costo.-

Las canteras 4a, 4b, y 4c, que en realidad es una sola cantera y 4a, 4b y 4c, son escalones del mismo banco como lo demuestra la semejanza de la caliza en su color y grano.-

En la industria calera, los detalles técnicos de la extracción de la materia prima varía con el tipo de roca a explotar, con su estructura geológica, situación topográfica. Pocas son las canteras en nuestro país donde la mecanización de los trabajos es completa, en la mayor parte y en especial en nuestra provincia son rudimentarias y como resultado los rendimientos son escasos y los costos elevados. En las Canteras de La Soledad se señalan defectos evidentes en los sistemas de labores adoptados, en especial con respecto a las dimensiones y tipos de frente de ataque. En estas canteras se ha extraído el material de los lugares más accesibles en el primer momento, ocasionando inconvenientes en la prosecución de las tareas.-

Las canteras de "La Niebla" pueden abastecer de piedra caliza, siempre que los trabajos de explotación se lleven a cabo con personas especializadas, pues la improvisación de personal en tareas delicadas, como son la minería trae por resultado pérdidas de carácter económico. Los Yacimientos calizos de "La Soledad", como todos los de la Provincia de Santiago del Estero están considerados dentro de la zona de importancia secundaria.-

Fotografía 1.- Vista panorámica tomada desde el Chalet de "La Soledad" al N° 10° O. del cerro donde se encuentran las canteras N° -6 a 10 .-

Fotografía 2.- Vista panorámica desde el horno al N 12° E. En primer plano izquierdo puede verse la cantera N° 1 en la parte alta del cerro y a la izquierda a media falda la Cantera N° 2.-

Fotografía 5.- Vista al N.40° O. de la Cantera L H. del grupo de Canteras del Norte .Se observa la caliza.-

Fotografía 4.- Vista Cantera L J donde se observa el banco caliza.-

Fotografía 5.- Vista Cantera L5a, del grupo de cantera del Oeste o de La niebla. Se destaca la acumulación de escombros al N de la Cantera.-

Fotografía 6.- Vista del camino al grupo de canteras del Norte o del Mirador. Se destaca el camino frente a Canteras L3a, M 3a, L4a -4b y 4c fondo el relleno ha tapado el pie de frente de cantera.-

Fotografía 7.- Vista de la Cantera L3a, Grupo de Cantera del E. o de La Niebla.-

Fotografía 8.-Detalle de la caliza de La Cantera L3a. Cantera del grupo del Este o de La Niebla.-

Fotografía 9.-Vista de conjunto de la Cantera M3a, Grupo de Canteras del Este o d
La Niebla.-

Fotografía 10.- Vista en detalle del banco de caliza de la Cantera M 3a.-

Fotografía II. - Vista en conjunto de las canteras I4a- I4b y Lic. Grupo de Canteras del Este o de La Niebla.-

Fotografía I2. - Vista en detalle del banco calizado de la Cantera I4a. Grupo de cantera del Este o de La Niebla.-

Fotografía 13.-Vista pánoramica de las canteras 4a-4b y 4c, desde el camino al N.E
Grupo de Canteras del Este o de La Niebla.-

Fotografía 14.- Vista panorámica de las Canteras 14a, 14b y 14c, al Este , donde se
observan las tres canteras en los distintos planos del cerro.-Grupo de Canteras del
Este o de La Niebla.-

A N A L I S I S D E C A L C A R E O S



SOLICITADO : Dra. Esther W. de Corral Tolosa- Saenz Peña 435
 PROCEDENCIA : La Soledad - Depto. Guasayan - Santiago del Estero
 NOTA N° D.I. 266/61
 N° DE ANALISIS : 40.153/40.167 -

MUESTRAS ROTULADAS SEGUN ENVASE	PERDIDA POR CALCINACION	INSOLUBLE EN ACIDO CLORHIDRICO	CALCIO en CaO	MAGNESIO en MgO	HIERRO Y ALUMINIO (Fe ₂₋₃ +Al ₂₋₃)
	%	%	%	%	%
N° 1 Cantera L 3 a	34,22	20,30	43,20	0,65	1,45
N° 2 " L 3 b	40,15	8,50	48,85	1,66	0,60
N° 3 L 4 a -L 4 b	39,47	9,65	49,90	0,29	0,87
N° 4 L 4 c: L 5 a:	35,80	18,43	42,80	2,28	0,72
N° 5 L 5 b.	41,89	4,75	51,08	1,74	0,50
N° 6 A	41,50	5,53	51,37	0,90	0,85
N° 7 C	41,50	5,56	52,10	0,41	0,65
N° 8 D	41,53	5,27	52,00	0,17	0,52
N° 9 E	34,47	20,62	43,75	0,09	1,07
N° 10 F	35,68	18,13	44,84	0,36	0,90
N° 11 J	41,47	5,35	49,85	2,17	0,90
N° 12 3 b (4)	39,70	9,20	50,00	0,36	0,70
N° 13 4 a	39,90	8,40	49,80	0,58	1,15
N° 14 2 b	41,68	4,76	52,22	0,72	0,55
N° 15 4 c	41,80	4,35	52,50	0,27	0,70

C O M B I N A C I O N E S P R O B A B L E S

N°	Carbonato de calcio (CO ₃ Ca)	%	Carbonato de magnesio (CO ₃ Mg)	%
N° 1	76,15	-	1,36	
N° 2	87,13	-	3,47	
N° 3	88,97	-	0,61	
N° 4	75,70	-	4,77	
N° 5	90,88	-	3,64	
N° 6	91,73	-	1,88	
N° 7	93,03	-	0,86	
N° 8	92,85	-	0,35	
N° 9	78,11	-	0,19	
N° 10	80,07	-	0,75	
N° 11	88,88	-	4,53	
N° 12	89,28	-	0,75	
N° 13	88,92	-	1,21	
N° 14	92,95	-	1,50	
N° 15	93,75	-	0,56	

ANALIZARON: Dr. Esteban Unia - Roberto Marcer - Jorge Poggi

NOTA : Las muestras 1,2,3,4 y 5 fueron entregadas en trozos en sobres cerrados y lacrados.
 Las muestras 6,7,8,9,10,11,12,13,14, y 15 en sobres sin lacrar.
 Todas las muestras fueron molidas totalmente a malla N° 80 % homogeneizadas

DIVISION INVESTIGACIONES , 26 de diciembre de 1961.

LOS RESULTADOS ANALITICOS CONSIGNADOS SE REFIEREN EXCLUSIVAMENTE AL MATERIAL REMITIDO PARA SU ANALISIS.

