

898

898

898

CANTERA "CERRO NEGRO"

Olavarría.-Prov. Buenos Aires.

por:
Abraham Jutoran.
Otto O. Mastandrea.

-1968-

201



INTRODUCCION

La firma Cerro Negro S.A.C.I.F., solicitó al Instituto Nacional de Geología y Minería la realización de perforaciones en su predio, ubicado en el paraje "La Providencia", partido de Olavarría, Provincia de Buenos Aires a los fines de actualizar reservas de piedra caliza y arcillas, ante la necesidad de incrementar su producción.

En tal sentido se han realizado 26 perforaciones y un estudio topográfico geológico previo, cuyos gastos fueron solventados por la firma recurrente.

Con anterioridad en el año 1957 la Dirección de Geología y Minería realizó un estudio similar por lo que no redundaremos en detalles en lo que hace a la geología, estructura, etc., ya que estas informaciones pueden ser consultadas en el informe 802 del Instituto Nacional de Geología y Minería, Departamento de Geología de Minas (3).

A los fines señalados, los trabajos ejecutados consistieron en:

-Un levantamiento a escala 1:2.000 de alrededor de 48 Hs situadas alledañosamente al Sudoeste del relevamiento realizado por el Dr. Lapidus en el año 1957, y que sirviera de base para la cubicación de arcillas (Lám. 1).

En dicho levantamiento se ha practicado un reticulado de 100 x 100 m con coordenadas gráficas totales, con el fin de facilitar la ubicación de perforaciones. Así mismo se actualizó el laboreo de la Cantera Cerro Negro y demás detalles que surgen después de 10 años de explotación.

En este plano se hallan ubicadas las 26 perforaciones ejecutadas.

- Se practicó un levantamiento a escala 1:1.000 y cinco perfiles de la cantera en explotación los que complementados con perforaciones nos permitió la evaluación de reservas de piedra caliza correspondientes a la zona 1 (Lám. 2).
- Sobre el plano topográfico-geológico del sector este, se han ubicado las perforaciones realizadas, con sus correspondientes espesores, lo que nos permitió evaluar las reservas de piedra caliza de la zona 2 (Lám. 3).
- Se han representado los 26 perfiles a escala 1:100 con los testigos obtenidos de las mismas (Lám. 4).

La ubicación de los 26 sondeos realizados fué resuelta por la empresa, modificando el proyecto original. Puede observarse en la Lámina 1; 10 de ellas se hallan en la zona 2; 4 en la zona 1 y las restantes en el sector sudoeste.

No se acompaña en el presente informe, la evaluación de arcillas correspondiente a este último sector ya que la Empresa Cerro Negro no realizó la correspondiente tipificación de las mismas.



Métodos de trabajo y cubicación

Para la cubicación de reservas de caliza en la Cantera Cerro Negro hemos tomado dos zonas. Una de ellas corresponde a la cantera en explotación y que hemos denominado zona 1 (Lám. I y II). La otra zona, aún virgen al NE de la anterior la hemos denominado 2 (Lám. I y III).

Para la evaluación de caliza de la zona 1 hemos realizado el levantamiento geológico topográfico a escala 1:1.000 de la cantera en actividad como así también 5 perfiles (Lám. II).

La técnica empleada para la cubicación de reservas medidas en la zona 1, consistió en la utilización del método de las secciones transversales, en conjunción con las perforaciones ejecutadas, empleándose para tal efecto la fórmula del prismaoide. Por otra parte los guarismos obtenidos fueron corroborados por la fórmula de las "arenas finales"(1).

Como puede desprenderse del cuadro adjunto, sobre cada uno de los perfiles obtenidos hemos determinado la superficie correspondiente, a la que hemos hecho intervenir la influencia de la semidistancia a cada uno de ellos.

En el perfil A-A, hemos integrado 800 m^2 de superficie haciendo intervenir las perforaciones proyectadas 16 y 49, y que con 25 m de influencia, por tratarse del perfil extremo y límite de la propiedad, nos ha permitido obtener un volumen de 20.000 m^3 .

Igual criterio se ha adoptado para los cuatro perfiles restantes pero haciendo intervenir la suma de la semidistancia entre ellos.



CUADRO DE CUBICACION DE LA ZONA 1

Reservas medidas

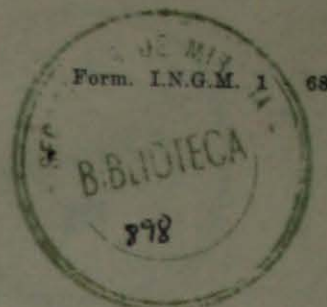
Perfil	Perfor. proyectadas	Superficie integrada m ²	Area de influencia	Volumen m ³
A-A'	16 y 49	800	25	20.000
B-B'	16 y 49	750	75	56.250
C-C'	13, 16 y 19	1.470	105	164.850
D-D'	10A y 13	1.725	115	198.375
E-E'	9 y 14	945	85	80.325
				519.800 m ³

Este total de 519.800 m³ con densidad de 2,7 significarían 1.403.400 ton de caliza.

La zona 2 fué evaluada por el método denominado del área y profundidad promedio (2).

Como primer paso se dividió el área mineralizada en prismas triangulares, con una perforación en cada vértice, para el caso de mineral medido. Para la cubicación de esta zona hemos hecho intervenir las perforaciones ejecutadas en el año 1957 y cuyos espesores están expresados en la Lám. 3

En base al conocimiento geológico del depósito hemos extendido las reservas como mineral indicado en función de perfiles supuestos más allá de las perforaciones extremas realizadas.



La potencia de cada uno de estos perfiles, fué deducida por la variación lineal, entre el último pozo realizado y el primer pozo supuesto (Lám. III).

Como mineral inferido hemos integrado una pequeña superficie principalmente en función de los datos geológicos observados.

Para la determinación de mineral medido, hemos trazado 13 prismas triangulares, que nos permitió cubicar una reserva de 2.461.949 toneladas de caliza (Lám. III).

Con respecto al mineral indicado, hemos construido 6 prismas denominados Ia a If, que posibilitó calcular una reserva de 693.322 toneladas de caliza (Lám. III).

Para mineral inferido hemos integrado una superficie de 17.038 m^2 que con una profundidad media de 4 m y con 2,7 de densidad nos arrojó una reserva de 184.000 toneladas de caliza (Lám. III).

En la planilla de cubicación, de reserva de mineral medido e indicado; la columna 1 indica el número de cada prisma. Las columnas 2, 3 y 4 representan los números de cada perforación con su respectivo espesor, que corresponden a los 3 vértices y las aristas verticales de cada uno de los prismas.

La columna 5 señala el área de la sección horizontal del prisma; por medición a escala de las dimensiones de los triángulos sobre el mapa de las perforaciones el cual es suficientemente seguro para los propósitos prácticos.

La columna 6, indica la profundidad promedio de cada prisma de caliza en metros, es decir $1/3$ de la suma de las tres aristas verticales de cada uno de los prismas.

La columna 7 es el producto de la columna 5 y 6 y representa el volumen de mineral de cada prisma. Al pie de esta columna se indica el total de metros cúbicos, que multipli



cado por la densidad promedio de la caliza nos permite expresar dicho valor en toneladas.

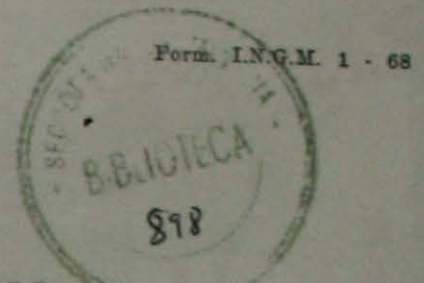
PLANILLA DE CUBICACION - ZONA 2

Reservas medidas

Prisma 1	Perf. 2	Pot.m 3	Perf. 3	Pot.m 4	Perf. 4	Pot.m 5	Area m ² 5	Prof. Prom.m 6	Volumen m ³ 7
1	P 28	43	P 3	40	P 33	28	2.640	37	97.680
2	P 28	43	P 33	28	P 27	30	1.400	33	46.200
3	P 27	30	P 33	28	P 26	24.4	1.560	27.4	42.744
4	P 26	24.4	P 33	28	P 4	26	2.000	26	52.000
5	P 26	24.4	P 4	26	P 25	16	1.518	22	33.396
6	P 3	40	P 32	14	P 33	28.2	2.904	27.3	79.279
7	P 33	28.2	P 32	14	P 4	26	2.400	22.7	54.480
8	P 32	14	P 4	26	P 30	22	4.200	20.6	86.520
9	P 32	14	P 30	22	P 1	30	6.030	22	132.660
10	P 1	30	P 30	22	P 31	5	5.400	19	102.600
11	P 3	40	P 32	14	P 1	30	2.840	28	79.520
12	P 2	14	P 1	30	P 31	5	4.224	16	67.584
13	P 25	16	P 4	26	P 30	22	1.770	21	37.170

Total de m³ 911.833

911.833 m³ x 2,7 densidad = 2.461.949 toneladas



A continuación acompañamos la planilla de cubicación del mineral indicado correspondiente al sector 2, en el que se ha hecho intervenir las perforaciones ficticias que están señaladas en la planilla adjunta con las siglas P A a P E, como ya fuera explicado anteriormente.

PLANILLA DE CUBICACION - ZONA 2

Reserva indicada

Prisma Nº	Perf. Nº	Pot. (m)	Perf. Nº	Pot. (m)	Perf. Nº	Pot. (m)	Area (m ²)	Pot.Prom. (m)	Volumen (m ³)
I a	P 2	14	P 31	5	P A	7	2.850	8.6	24.510
I b	P 31	5	P 30	22	P B	11	2.400	12.6	30.240
I c	P 30	22	P 25	16	P 13	11	2.320	16.3	37.816
I d	P 25	16	P B	11	P C	8	2.750	11.6	31.900
I e	P 2	14	P 1	30	P E	10	1.440	18	25.920
I f	P 1	30	P 3	40	P E	10	4.000	26.6	106.400
Total de m ³									256.786 m ³

$256.786 \text{ m}^3 \times 2,7 \text{ densidad} = \underline{693.322 \text{ toneladas}}$

Atendiendo los valores obtenidos, en cuanto a reservas de mineral medido, indicado e inferido en las dos zonas cubi-cadas, acompañamos la planilla de cubicación total de reservas.

Zona	Bloque	Reserva medida t	Reserva indicada t	Reserva inferida t
1	Perfiles AA'-EE'	1.403.400		
2	1 al 13	2.461.949		
2	1a a 1f		693.322	
2	17.038 m ²			184.000
Total		<u>3.865.349</u>	<u>693.322</u>	<u>184.000</u>



BIBLIOGRAFIA

- (1) Chas F. Jackson and John B. Knaebel - Sampling and estimation of ore deposits - U.S. Bureau of Mines, Bulletin 356, 1932
- (2) Harry J. Wolf - How estimation ore deposits - Engineering and Mining Journal, Vol, 159, nº 12, 1958.
- (3) Jutoran A.- Amos A. Cantera Cerro Negro - Instituto Nacional de Geología y Minería, Carpeta 802, 1958.



104

102

90
99.2