

783

783



Ministerio de Economía y Trabajo
Secretaría de Estado de Minería



DIRECCIÓN NACIONAL DE PROMOCIÓN MINERA

RECONOCIMIENTO DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA

RECONOCIMIENTO DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA

DE LOS YACIMIENTOS DE MARMOL Y SUS CONCLUSIONES

Dr. Vicente M. Padula

Febrero - Abril de 1971

Provincia de Córdoba

Tábar y Planes



INDICE

	Página
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	1
OBJETIVOS DEL RECONOCIMIENTO	6
AMPLITUD DEL RECONOCIMIENTO	7
INFORMACION RECOGIDA EN CANTERAS	10
ZONA CRUZ DEL EJE	
Canteras Quilpo	10
Canteras La Fronda - Bermudez y Marsilli ...	15
Canteras La Fronda - Lambergini y Nicolini .	20
Canteras La Fronda - Vicente Rosa Díaz	22
Canteras La Fronda - José Quaino	22
Canteras La Fronda - Cabadas y Suarez	23
ZONA RIO PINTOS-CHARACATO	
Canteras Iguazú	24
Canteras El Molino	25
Río Pintos - Humberto Fedriga	27
Río Pintos - Renato Atilio Ronzio	29
Cantera Mogote Azulejo	30
Canteras Agua del Durazno	32
ZONA PAMPA DE OLAEN A LA PALDA	
Canteras Cremades y Soria - Onesimo Suarez .	36
Canteras Cremades y Soria - Miguel Maldonado	36
Cantera Agostinetti - E. y N. Nisto	38
Cantera Pampa de Soria	39
Cantera Mayo	43
Cantera 4 de Julio	44
Cantera San José	45
Cantera La Gruta	45
Canteras de Defillippi - José Maraglia	48
Canteras de Espeche - Cía. Minera de Olaen ..	51
ZONA LOS GIGANTES	
Canteras El Pantano, El Balcón y Piedra Azul	55
Canteras de La Quebrada	58
Canteras de El Divisadero	59
Canteras de Los Cionegueros	63
Canteras Igga Los Gigantes	64
Canteras de Loma Grande Agua Fria	71



ZONA RIO DE LOS SAUCES

Canteras Los Coocs	76
CONSIDERACIONES GENERALES	82
FRACTURACION	82
DUREZA	83
INCLUSIONES SILÍCEAS	84
COLOR	85
FORMA ACTUAL DE PRODUCCION	85
MANO DE OBRA	88
ARRENDAMIENTO DE CANTERAS	89
COSTOS DE PRODUCCION	89
TRANSPORTE	91
COMERCIALIZACION	92
SITUACION DEL MERCADO	93
<i>Falta</i> PLANO CON UBICACION DE LAS CANTERAS	100

-----00-----



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- 1) El país dispone de reservas de mármol para abastecer con holgura sus necesidades y atender pedidos de exportación.
- 2) Actualmente la producción nacional es del orden de los 5.000 m³ anuales de bloques de mármol, excluido el travertino que agrega algo más de 1.000 m³.
- 3) Nuestras canteras de mármol se caracterizan por su escasa o nula mecanización y por el poco y no correcto desarrollo y apertura de las mismas.
- 4) Puede darse como general la inexistencia de estudios de los yacimientos que den los elementos para valorar las perspectivas y programar una correcta explotación.
- 5) Es probable que en nuestras canteras en explotación predomine una frecuencia de fracturación algo mayor que lo común en las canteras importantes del mundo. La completa y correcta apertura de las mismas recién verificarán lo dicho.
- 6) La circunstancia expresada, el hecho de que predominen trabajos de explotación en la parte superficial y el bajo nivel económico-financiero de los productores, determinan que nuestra producción se caracterice por la abundancia de bloques de tamaños más reducidos que los requeridos por el mercado y que aparezcan, a través de la operación de aserrado, fracturas con más frecuencia que en los mármoles que importamos.
- 7) Nuestros mármoles son generalmente más duros que los que se importan, en razón de un mayor contenido de sílice. Esta circunstancia los hace en general más resistentes al desgaste, permite la obtención de un mejor brillo y son menos susceptibles de mancharse por su menor porosidad.
- 8) La mayor dureza aumenta el consumo de herramienta y tiempo de trabajo en cantera y en el aserrado con el consiguiente aumento de los costos.
- 9) A igual nivel de tecnificación es de suponer que nuestros costos de explotación serán algo más altos que los de los mármoles que importamos.
- 10) Los costos de aserrado del mármol nacional estarían actualmente un 50 % más elevados que los del mármol italiano "Bianco Carrara Case D" que es el predominante absoluto en la importación.



- 11) Los precios de venta de bloques de mármol argentino, sobre camión cantera, son inferiores a los del mármol que importamos, también considerado, en cantera.
- 12) Puede sintetizarse el aspecto calidad, diciendo que los mármoles que se producen en la Argentina son, por su condición natural, de mejor calidad que los que se consumen de importación, pero no así la presentación de los bloques, que carecen de tamaños adecuados, tienen mas frecuencia de fracturas, menos regularidad de color y mayores deficiencias de acabado.
- 13) El consumo nacional aparente de mármoles, excluido el travertino, ha pasado de 6.000 m³ en 1967 a 9.000 m³ en 1969. En ese lapso, mientras la producción nacional se mantuvo alrededor de los 5.000 m³ anuales, la importación aumento de 2.000 m³ a 3.000 m³.
En 1970 la importación alcanzó a los 5.000 m³, pero como no se poseen aún las cifras de producción nacional, no es posible estimar el consumo aparente.
- 14) La producción nacional de bloques se desengalva en un ambiente de desaliento que surge del desinterés por adquirir mármoles nacionales por parte de los aserraderos, con el consiguiente bajo nivel de precios para el minero.
- 15) Los productores mineros actúan en general en una muy precaria situación económica y financiera por lo cual producen mal, con mayores costos y sin cumplimiento de leyes sociales.
La incertidumbre del futuro del mercado para el mármol nacional desalienta para hacer inversiones de mecanización a aquellos que excepcionalmente disponen de recursos.
- 16) Los aserraderos reciben el mármol importado en sus depósitos a un costo casi 200 % mayor que el nacional. Sin considerar los derechos de importación el costo es aun superior al nacional en un 55 %.
- 17) El precio en plaza de las chapas de mármol importado sin pulir es un 73 % mayor que el del mármol nacional de superior calidad.
- 18) Las placas de mármol importado, pulidas y terminadas, llegan al usuario a un precio que es 33 % mayor que el del mármol nacional, no obstante tener este ultimo cualidades superiores para su uso.



- 19) Del precio a que llega el mármol nacional al usuario, solo el 10 % es lo percibido por el productor minero en concepto de la venta de bloques.
- 20) La solución del aprovisionamiento de mármol nacional, para cubrir el consumo interno y posibilitar la exportación solo puede lograrse por medio de la tecnificación de la producción.
- 21) Es necesario mecanizar las canteras y aumentar su volumen de producción para que se justifique dicha mecanización.
Una cantera o grupo unido de canteras cercanas, requerirá seguramente un nivel de producción no inferior a 50 m³ mensuales para que justifiquen una mecanización completa.
- 22) En la mayoría de las canteras, para programar su apertura y forma de explotación mecanizada, debe hacerse un estudio previo de la misma para contar con un plano topográfico, la posición estructural de los bancos de caliza, la frecuencia y orientación de la fracturación y diaclasas, la magnitud de la cubierta a retirar, etc.
- 23) Para algunos casos, los estudios previos, podrán agregar información por medio de perforaciones con obtención de testigos, enfocada esta tarea con el criterio de verificar, en profundidad, las variaciones de la calidad del mármol y de la frecuencia de fracturación.
- 24) La mecanización de canteras deberá adecuarse a las características de cada una de ellas. En general la maquinaria, requerida consiste en compresores de aire, martillos neumáticos, cargadoras frontales, tractores con topadora, guinchos fijos, guinchos móviles con o sin tracción propia, excavadoras o arguos, cortadoras de bloques, "perfo-tándem" y "wagon-drill" todos con martillos neumáticos, equipo para corte en cantera con hilo helicoidal, sierra de cadena para corte en cantera, hidrodeseembancadores, quebradores hidráulicos a caña, camiones volcadores, etc.
- 25) Ciertas canteras, por su magnitud de producción, no justificaran la adquisición de la totalidad de las máquinas requeridas, ya que algunas permanecerían ociosas gran parte del tiempo. En estos casos la solución podría darse constituyendo Parques de Maquinarias, por agrupación de productores, o por medio de las Cooperativas existentes con eventual intervención del Estado nacional o provinciales. Estos parques de maquinarias prestarían servicios con sus equipos a precios de costo o ligeramente superiores, a los productores.



que lo requirieran y a su vez darían asistencia mecánica ya que en este sentido existe una apreciable deficiencia.

- 26) Considerando, en forma especulativa, una inversión del orden de \$ 400.000 para mecanizar una cantera y ponerla al nivel de producción de 50 m³ por mes (600 m³ al año), la amortización en 5 años, con intereses, incidiría en los costos en unos \$ 150 por m³.

Como la mecanización disminuiría los costos de producción, y los precios de venta de los bloques debieran aumentar a un justo valor, la incidencia de \$ 150 por m³ será superada holgadamente.

- 27) El análisis de costos y precios de venta de mármoles hasta llegar al usuario, que figura en este informe, demuestra claramente como es posible consumir en el país mármoles nacionales a menor precio y mejor calidad que los que se importan, pagando a los productores mineros un mejor precio que sería similar al precio internacional.

- 28) El problema de incrementar la producción de mármol nacional no presenta dificultades de carácter técnico ni económico, ya que en ambas las perspectivas son favorables. La dificultad está en encontrar la forma de financiar la mecanización para que se modifique la estática situación creada, ya analizada, y que solo tiene oponentes en los productores mineros, que apenas intervienen en el 10 % del valor total de la producción de mármol hasta su etapa final.

- 29) Varios son los puntos donde se puede actuar para lograr el cambio que se pretende en la producción de mármoles nacionales. Algunos de ellos son:

- Aumentar en todo lo posible los recargos de importación para desalentar el consumo de mármol importado y aumentar el requerimiento del nacional, el cual tendría un aumento de precio para el minero.
- Dar a los elaboradores de mármol (aserraderos y marmoleros) créditos o ventajas de otro orden condicionadas a la elaboración exclusiva de mármoles nacionales.
- Hacer una campaña de propaganda para que los usuarios conozcan las cualidades de los mármoles nacionales y de los importados en sus reales valores.
- Prestar a través del Estado nacional o provinciales asistencia tecnológica a los productores de mármoles.



- Encontrar alguna forma de financiación de la mecanización de las canteras con un sistema de pagos condicionado a la producción.
 - Crear los Parques de Maquinarias con financiación a largo plazo.
 - Tomar alguna medida en la legislación minera para que disminuya pronunciadamente o desaparezca el importe que los productores, no propietarios de canteras, están pagando en concepto de arrendamiento.
- 30) Cabe la mención de dos cifras que ubican respecto a la significación de la producción y consumo de mármol:
- Actualmente se importan bloques de mármol por valor del orden de 1,5 millones de dólares al año.
 - El valor total del mármol elaborado que se consume por año es de \$ 64.000.000 o sea 16 millones de dólares.



RECONOCIMIENTO DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA DE
BLOQUES DE MÁRMOL Y SUS CONCLUSIONES. (Feb. 1971)

OBJETIVOS DEL RECONOCIMIENTO

En función del propósito de promocionar la producción nacional de mármoles, granitos y afines, se confeccionaron programas de trabajos en base a los cuales se está actuando.

La Comisión que realizó este reconocimiento se fijó el objetivo de aportar elementos para ir cumpliendo, en lo referente a mármoles, los siguientes propósitos:

- Hacer un inventario gráfico de todos los lugares en producción o con perspectivas de producción.
- Reunir los antecedentes y conseguir información "in situ", sobre mecanización, desenvolvimiento económico, situación financiera, comercialización, costos, etc.
- Establecer en que consisten realmente las principales causas que limitan la producción. Cotejar en este sentido, lo manifestado por los productores, con la realidad verificada en los diversos lugares.
- Determinar que canteras de mármol se encontrarían en mejores condiciones para hacer demostraciones, de carácter promocional, de producción por medio de corte con hilo helicoidal. Tener en cuenta características de la cantera, calidad del mármol, magnitud de la producción, ubicación, calidad del productor y cualquier otro aspecto que tenga significación para el propósito de promocionar este tipo de tecnificación.
- Determinar la utilidad para el incremento de la producción que prestaría un Parque de Maquinarias de uso colectivo. Analizar alternativas para su posible creación y aspectos funcionales.
- Determinar la utilidad para el incremento de la producción que prestaría un aserradero regional de uso colectivo. Analizar diversas alternativas para su posible creación y aspectos funcionales.
- Determinar las necesidades básicas en elementos de infra-



estructura (agua, energía, caminos, etc.) que requieren las canteras, un posible parque de maquinarias o aserradero regional y establecer las probables ubicaciones de los últimos.

Dentro del tiempo limitado del reconocimiento se obtuvieron elementos que permiten iniciar el análisis de los puntos expuestos e ir sacando conclusiones que luego serán ampliadas y/o modificadas con el desarrollo de esta actividad promocional.

AMPLITUD DEL RECONOCIMIENTO

Por el hecho de ser la Provincia de Córdoba la que aporta más del 90 % de la producción de mármol y en su mayoría proveniente de la región del Valle de Punilla y sus proximidades, se efectuó el reconocimiento en las canteras de dicho lugar, en la creencia de que las conclusiones resultantes serán válidas también para el resto del país.

Se vio también la producción de Río de Los Sauces, al oeste de Berrotarán, por razones que se explican más adelante.

Sobre una producción nacional anual, promedio de 1967 a 1969, de bloques de mármol, excluido el travertino, de 5.414 m³, corresponden a Córdoba 5.068 m³ o sea el 93 %. De esto, el 85 % son del Valle de Punilla y sus proximidades o zonas de influencia.

La distribución de las canteras reconocidas y su actual volumen de producción son:

<u>Productor</u>	<u>Canteras o lugar</u>	<u>Cantidad obreros</u>	<u>Producción m³ por mes</u>
<u>Zona Cruz del Río</u>			
1 S.A. Canteras El Sauce - Quilpo		16	20
2 Cantera La Fronda S.R.L. - La Fronda		15	35
2 Lamborghini y Nicolini - La Fronda		2	3
2 Vicente Díaz - La Fronda		3	3



2 José Quaino	-	La Fronda	3	3
2 Cabadas y Suarez	-	La Fronda	7	20
			46	84

Zona Río Pintos-Characato

3 Baltazar Barrionuevo e hijos	-	Canteras Iguazú	20	35
4 Carlos Campolongo	-	Canteras El Molino	8	13
5 Humberto Fedriga	-	Campo Vda. Argañaraz	8	13
5 Atilio Ronzio	-	Campo Vda. Argañaraz	3	4
6 Bermudez y Hernández	-	Cantera Hogote Azulejo	5	7
7 Roberto Escanes	-	Cantera Agua del Durazno	10	15
			58	92

Zona Pampa de Olaven-La Vidua

8 Onesimo Suarez	-	Canteras Cremades y Soria	8	10
8 Miguel Maldonado	-	Canteras Cremades y Soria	4	6
8 Eduardo y Norberto Nieto	-	Canteras Cremades y Soria	10	18
9 José Cabadas e hijos	-	Cantera Pampa de Soria	11	20
9 José G. Mayor Simón	-	Cantera Mayo	2	3
9 Mateo Leonardi e hijo S.R.L.	-	Cantera La Gruta	8	15
10 José Moraglia	-	Canteras de Defillipi	7	10
11 Cía. Minera de Olaven	-	Campo de Especha	8	10
			58	92

Zona Los Gigantes

12 Emilio Cappella SAICIF	-	El Pantano, El Balcon y Piedra Azul	15	20
13 Miguel Bermudez	-	La Quebrada	5	5
14 Rolando o. Marzuzzi	-	El Divisadero	10	15



15 Angel Michelotti - Los Cienegueros	11	17
16 Iggar S.A. - Canteras Córdoba	24	35
17 Mateo Leonardi e hijo - Agua Fria	14	30
	79	122
<u>Zona Río de los Sauces</u>		
18 Felix Linfante - Canteras Los Cocos	12	15
Totales	249	400

Lugares de producción visitados 27
Total de obreros ocupados 249
Magnitud actual de producción 400 m³ por mes
Producción promedio por lugar 15 m³ por mes
Producción mensual promedio por hombre . 1,6 m³

Este reconocimiento ha sido sobre actividades de producción que al presente se encuentran a un ritmo equivalente a 4.000 m³ anuales de bloques de mármol, incluyendo aun en la zona de influencia del Valle de Punilla algunos otros productores no visitados.



INFORMACION RECOLECTADA EN CANTERAS

ZONA CRUZ DEL ESTE

Canteras Quilpo - Nº 1 en el plano.

Productor: S.A. Canteras El Sauce

Dueño del campo: S.A. Canteras El Sauce

La producción de estas canteras data de muchos años atrás, pero ultimamente se había reducido en forma notable, estando en el presente nuevamente en crecimiento.

Aprovechando las calizas del lugar, S.A. Canteras El Sauce tiene instalada allí la fábrica de la conocida cal "El Milagro". Estos yacimientos de caliza son los que se consideran como fuente de abastecimiento en el proyecto de instalación de una planta productora de soda Solvay en la laguna Mar Chiquita.

El Dr. Américo Timoneri de la firma GEOTON S.R.L. ha



Foto 1 - Canteras Quilpo - Cantera 16
Marmol "Blanco Quilpo"



tomado la dirección de la producción de bloques de mármol en estas canteras Quilpo, encontrándose en trabajo uno de los frentes y para inmediata iniciación en otro.

Cantera 18 -
Mármol "Blanco Quilpo"

En la Foto 1 tomada desde la entrada a la cantera puede apreciarse un amplio frente de más de 10 m de altura con un piso de cantera a nivel del suelo y limpio de escombros. Las Fotos 2, 3 y 4 muestran paralelos del frente desde izquierda hacia derecha. La Foto 5 está tomada desde la parte alta hacia la salida, pudiendo apreciarse varios bloques terminados o en preparación.

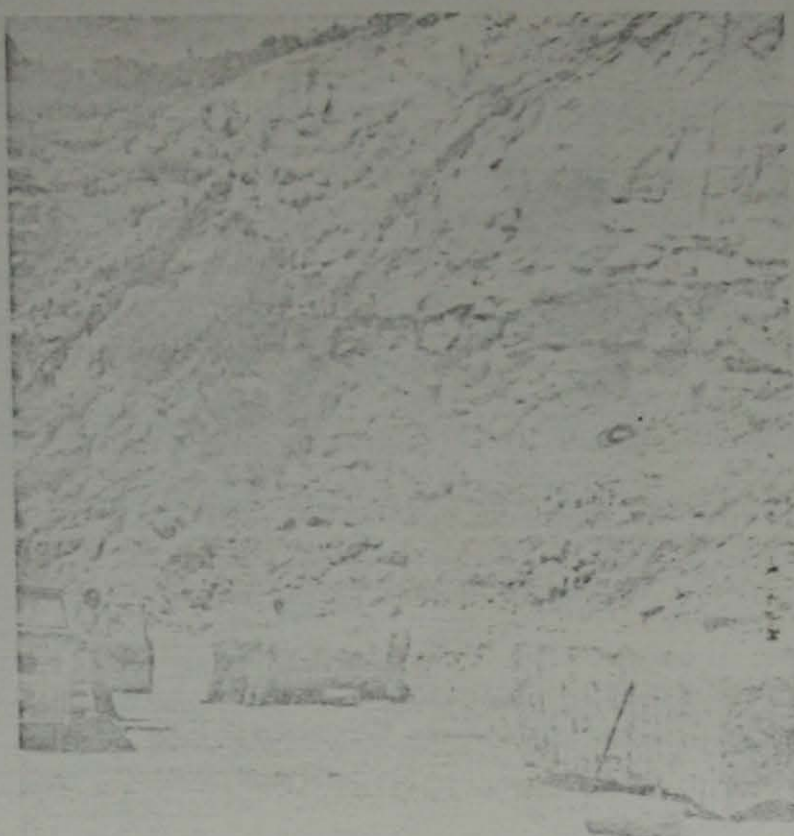


Foto 2 - Canteras Quilpo - Cantera 18 - Mármol "Blanco Quilpo"

La mecanización actual se limita a compresores y martillos neumáticos pero se estaba esperando maquinaria procedente de Toronto, donde efectuaba otras tareas, con la cual dispondrían de 3 compresores Catelo, 1 Garden Denver, 1 I.K.A., una grúa móvil con pluma de 18 metros con capacidad para 22 toneladas y perforadoras montante.

En oportunidad de la visita se trabajaba solo este frente de mármol "Blanco Quilpo" con 16 obreros y un ritmo de producción de 20 m³ al mes. La producción es vendida a los aserraderos Minelli y De Stefano Genaro y Andrés S.A.C.F.I.

Cantera 12 - Mármol "Rosado Quilpo"

Las Fotos 6, 7, 8 y 9 muestran este amplio frente de cantera desde izquierda a derecha donde puede apreciarse un limpio piso a nivel del te-



Foto 9 - Canteras Quilpo - Cantera 12
Mármol "Rosado Quilpo"

rene. El mármol "Rosado Quilpo" es algo más duro y de grano más grueso que el "Blanco Quilpo". Esta cantera reiniciaría su actividad de extracción en el mes de marzo.

Canteras La Fronda - No 2 en el plano.

Productor: "Cantera La Fronda S.R.L." de Miguel Bertudaz y Marsilli.

Dueño del campo: Guillermo Caballero y Juan José Valviani.

Mármol "Gris Punilla"

Se trata de una cantera amplia, explotada sobre el nivel de piso y en la cual se ubican cinco frentes de trabajo.

La Foto 10 muestra el Frente 1 y la Foto 11 el Frente 2. Se ven muy claramente los planos de fractura evidenciados por una película marrón oscura teñida por óxidos de hierro.

En la Foto 12, también del Frente 2 se observa, en



la parte alta, un galpón para compresor fijo y detras de este el terreno desciende bastante bruscamente hasta el Río San Gregorio, no habiendose abierto la cantera de ese lado por razones de acceso.

La foto 13 en el Frente 3 muestra como se recuadran bloques por medio de barrenados alineados guiándose por medio de un espejo para mantenerlos en un mismo plano. Los bloques recuadrados por esta manera pueden apreciarse en la Foto 14 del Frente 4 donde estan terminados y listos para despachar.

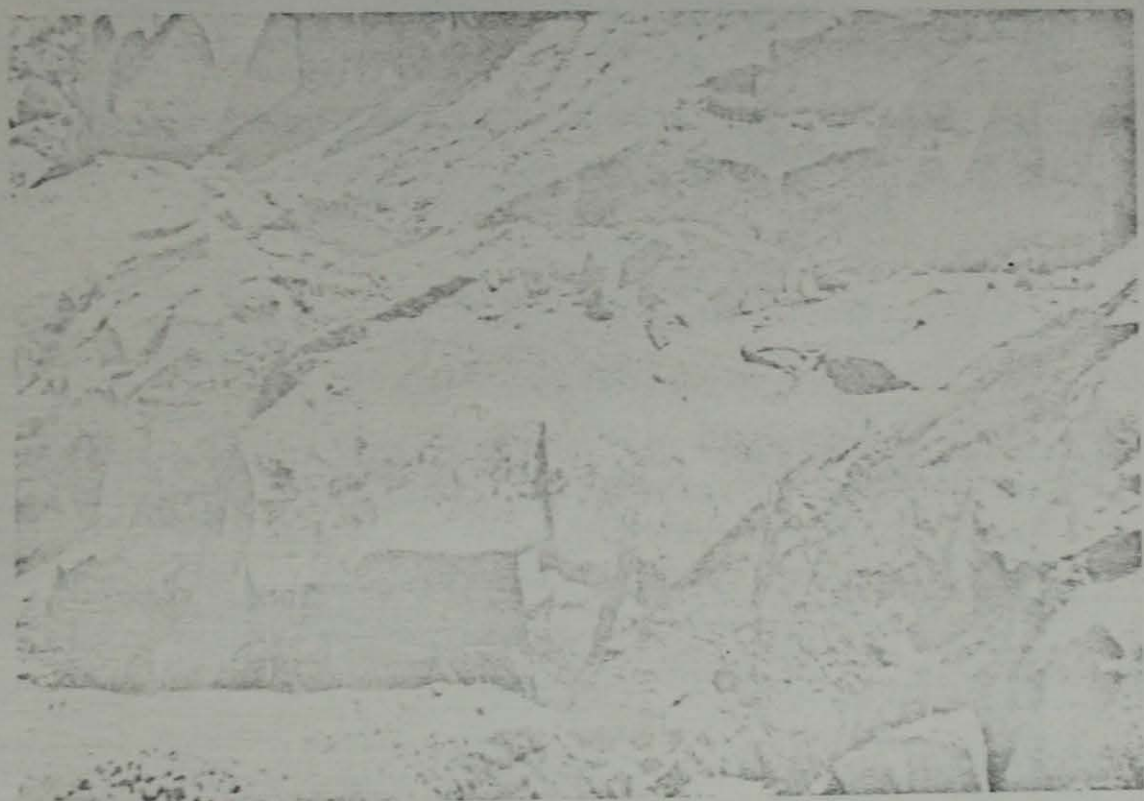


Foto 10 - La Fronda - "Cantera La Fronda S.R.L.
Frente 1 - Mármol "Gris Pumilla"

En las Fotos 15 y 16 aparece el Frente 5, cuya parte superior, mas fracturada está siendo retirada, recuperando eventualmente algunos bloques.

El mármol "Gris Pumilla" se caracteriza por la uniformidad de su color, es en general más bien duro, aunque los productores sostienen que es algo más blando que el "Verde Limón" de Río Pintos.

En la producción de esta cantera estan trabajando 15



Canteras La Fronda - Nº 2 en el plano

Productor: Lambergini y Nicolini

Dueño del campo: Guillermo Caballero y Juan José Valviani.

Mármol: "Gris Punilla"

Las Fotos 17 y 18 muestran respectivamente el frente de explotación en la parte izquierda y derecha.

La mecanización consiste en un viejo compresor con mo-



Foto 17 - Cantera Lambergini y Nicolini
Parte izquierda - Mármol "Gris Punilla"

tor a nafta, un cabrestante accionado a mano y algunos metros de vías y vagonetas.

En esta cantera trabajan 2 obreros y logran una producción de unos 3 m³ al mes, consumidos por los mismos productores que son dueños de aserradero.

El frente de explotación está abierto a nivel de piso, lo que permite la limpieza de cantera por medio de vagonetas.



Canteras La Fronda - N° 2 en el plano

Productor: Vicente Rosa Díaz

Dueño del campo: Guillermo Caballero y Juan José Valviani

Mármol: "Gris Punilla"

Las Fotos 19 y 20 muestran respectivamente la parte izquierda y derecha de la cantera, con respecto a su entrada. Se está trabajando en parte muy superficial y no hay descarga cómoda para el material sobrante.



Foto 20 - La Fronda - Cantera Vicente Díaz
Mármol "Gris Punilla"

La mecanización consiste en un compresor Climax y algunos criques tipo carro.

Trabajan 3 obreros obteniendo unos 3 m³ mensuales que son destinados al acorradero Minelli. Los obreros manifiestan que les seleccionan mucho los bloques.

Canteras La Fronda - N° 2 en el plano

Productor: José Guaino



Dueño del campo: Guillermo Caballero y Juan José Valviani
Mármol "Gris Punilla"

Se trata de una producción de poco monto; dos o tres m³ al mes. Trabajan 3 obreros y disponen de un viejo compresor con motor a nafta y algo de vías y vagonetas.



Foto 21 - La Fronda - Cantera Cabadas y Suarez
Mármol "Gris Punilla"

Canteras La Fronda - No 2 en el plano

Productor: Cabadas y Suarez

Dueño del campo: Guillermo Caballero y Juan José Valviani
Mármol: "Gris Punilla"

Estos productores operan en dos frentes de extracción, separados uno del otro. La Foto 21 corresponde al Frente de Roberto Suarez en el que trabajan 4 obreros y disponen de un compresor Holman. En esta cantera se observan, en ciertas partes, guías o bandas cuarcosas dentro del mármol.

La Foto 22 corresponde al Frente de Julio Suarez, don-



de actúan 3 obreros y disponen de otro compresor. Esta cantera está abierta bajo nivel. La producción es del orden de los 20 m³ mensuales.

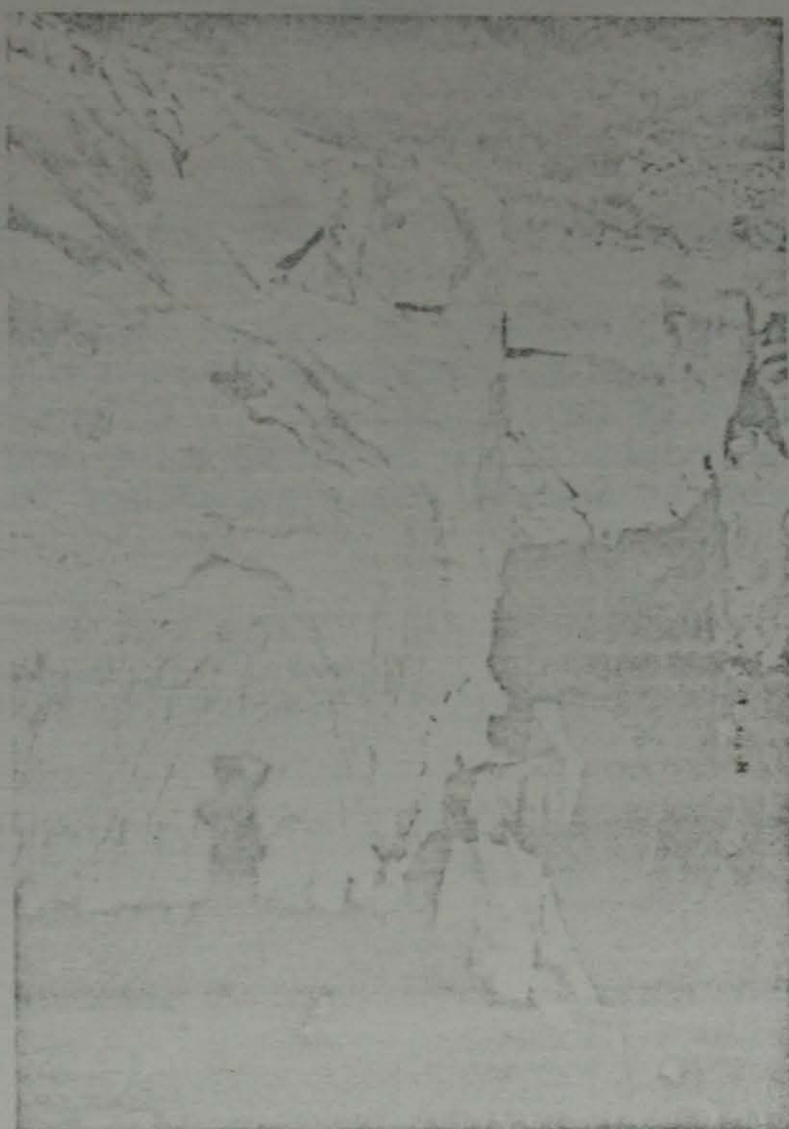


Foto 22 - La Fronda
Cantera Cabadas y Suarez - Frente Julio Suarez - Marmol "Gris Puntilla"

ZONA RIO PINTOS - CHARACATO

Canteras Iguazú

Productor: "Canteras Iguazú" de Baltazar Barrionuevo e hijos, dueños de los campos.

Mármol: "Clásico Azulino Iguazú"

Se trata de una cantera amplia, con dos frentes y a bajo nivel de piso. La Foto 23 muestra uno de los frentes y en ella se ve a la izquierda, arriba, el otro frente. Puede apreciarse también una motobomba y cañería que se encontraba completando el desagote del agua acumulada por recientes lluvias.

La producción es de unas 3.000 toneladas mensuales de piedra caliza para quemar en hornos propios instalados en el mismo lugar o vender a la firma Rigolleau y 30 a 40 m³ mensuales de bloques de mármol "Clásico Azulino Iguazú" que venden a aserrado.



ro Minelli. Se trata de un mármol no muy duro y respecto al color es de tono muy uniforme, variando solo la intensidad.

En la producción de bloques actúan 20 obreros. Los elementos mecánicos disponibles son: compresores Airman (5 martillos), Irmo y Else (3 martillos), Worthington (2 martillos); un guinche Pellegrini para 80 toneladas; una pala mecánica de fabricación inglesa; un camión minero para 20 toneladas marca Seamel de procedencia inglesa.



Foto 23 - Canteras Iguazú - Mármol
"Clásico Azulino Iguazú"

Canteras "El Molino" - No 4 en el plano

Productor: Carlos Campolonghi, dueño de los campos.

La Foto 24 muestra algunas de las construcciones correspondientes al campamento de las canteras "El Molino".

Frente Blanco Hube: Produce el denominado Mármol "Blanco Hube". En la Foto 25 se aprecia, desde arriba, esta cantera que está bajo nivel y en parte con agua acumulada durante las lluvias.



Los trabajos son de reiniciación reciente y con tres obreros.

Frente Limón: Produce el denominado Mármol "Limón". Tiene en actividad 5 obreros que mueven los bloques arrancados, por medio de un cabrestante a motor. En la Foto 26 se ven unos cuantos trozos movidos, que por exceso de planos de fracturación se reducen a tamaños no aceptables, debiendoseles retirar como escombros.



Foto 26. - "Canteras El Molino" - Carlos Campolongo - Frente Limón - Mármol "Limón"

En ambos frentes se cuenta con aire comprimido. Hay instalación de compresor fijo.

Con la dotación y elementos disponibles, el nivel de producción debe estar entre 10 m³ y 15 m³ al mes, cuyo destino es el consumo de los propios aserraderos.

Río Pintos - No 5 en el plano

Productor: Humberto Fédrica

Dueño del campo: Vda. Rosalía de Argañaraz

Mármoles: "Blanco" y "Limón"



Cantera bajo nivel y con cubierta de tierra vegetal. Ver Fotos 27 y 28, izquierda y derecha respectivamente. En oportunidad de lluvias y crecientes hay entrada de agua.

Trabajan 7 u 8 obreros con una producción de bloques de 10 m³ a 15 m³ por mes, principalmente "Blanco" y algo "Luzón". También se produce un poco de piedra para granulados. El destino de la producción de bloques ha sido ultimamente el aserradero Mateo Leonardé de Buenos Aires.

Río Pintos - Nº 5 en el plano

Productor: Renato Atilio Ronzio

Dueño del campo: Vda. Remigia de Argañaraz

Mármol: "Blanco"

La cantera, Foto 29, está lindante con la anterior de H. Fédrica. En oportunidad de la visita no se trabajaba en ella,

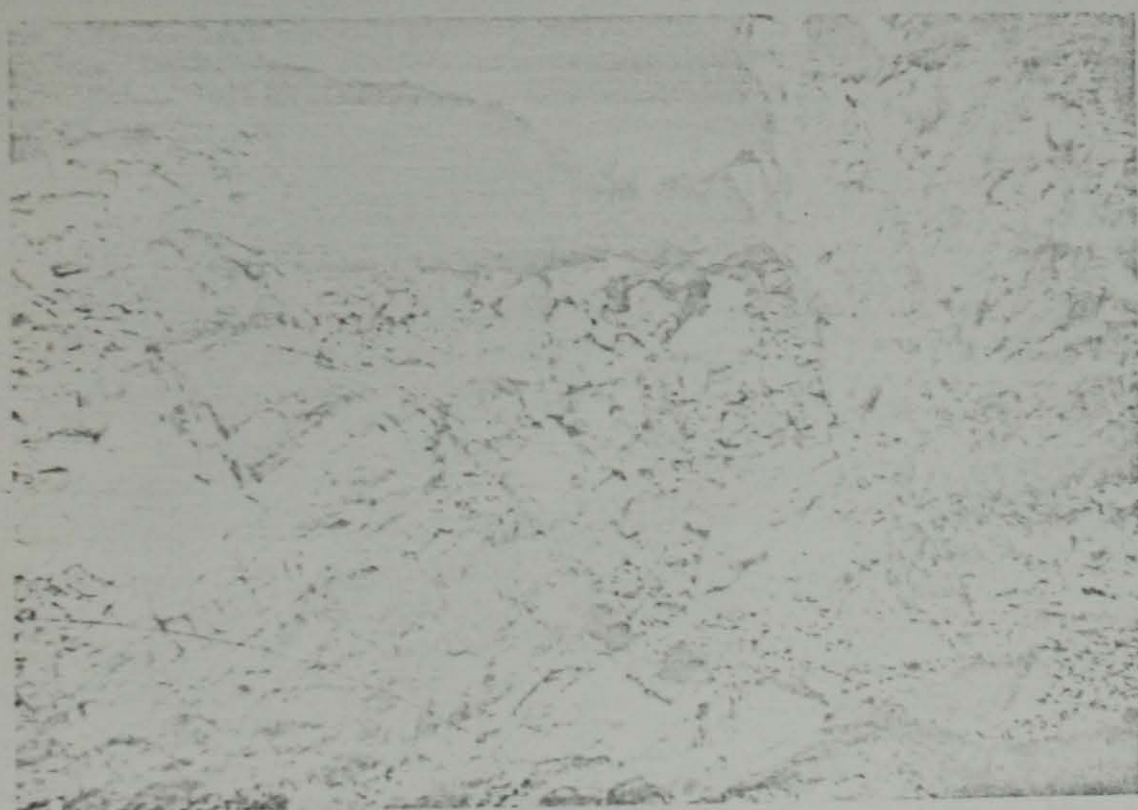


Foto 29 - Río Pintos - Cantera Renato Atilio Ronzio - Mármol "Blanco"

encontrándose inundada por las lluvias. Se cuenta con un compresor y 3 o 4 obreros que se ocupaban de reparar el camino.

carpetas 783
numeros

	Cordoba	caliza marinol	Cruz del Eje
Cauteras Quilpo	"	"	"
Cautera 18	"	"	"
" 12	"	"	"
Cautera " Fronda"	"	"	"
Cauteras Iguazu	"	marinol	Rio Lintos - Characato
" El Molino	"	"	"
Cautera Mogote Azulijo	"	"	"
Cauteras Agua del Durazno	"	"	"
Cauteras Grumado y Soria	"	"	Campa de Olacu - La Tolda
Cautera Agostineti	"	"	"
Cautera Campa de Soria	"	"	"
Cautera Mayo	"	"	"
Cautera 4 de junio	"	"	"
Cautera San Jose	"	"	"
Cautera La Gruta	"	"	"
Cauteras de De Filippi	"	"	"
Cauteras de Espeche	"	"	"
Cauteras El Pantano	"	"	Los Gigantes
" El Balcon	"	"	"
" Piedra Azul	"	"	"
" La Quebrada	"	"	"
" El Divisadero	"	"	"
" Los Cienegueros	"	"	"
" Igga Los Gigantes	"	"	"
" Loma Grande Agua fria	"	"	"
Cauteras Los Cocos	"	"	Rio Los Sauces



Río Pintos - Cantera "Mogote Azulejo" - No 6 en el plano

Productor: Miguel Bermudez y Rafael Hernández

Dueños del campo:

Frente contratista Ontiveros: Produce mármol "Blanco Limón". Se trata de una cantera trabajada superficialmente pero con características topográficas favorables para la descarga de los materiales de descarpe o no aprovechables (Foto 30). El mármol "Blanco Limón" está en la categoría de los guros. La firma COMINAR que usa sierras de disco diamantado, informó que se corta a 7 cm por minuto. Por su dureza y no uniformidad de color no lo solicita.

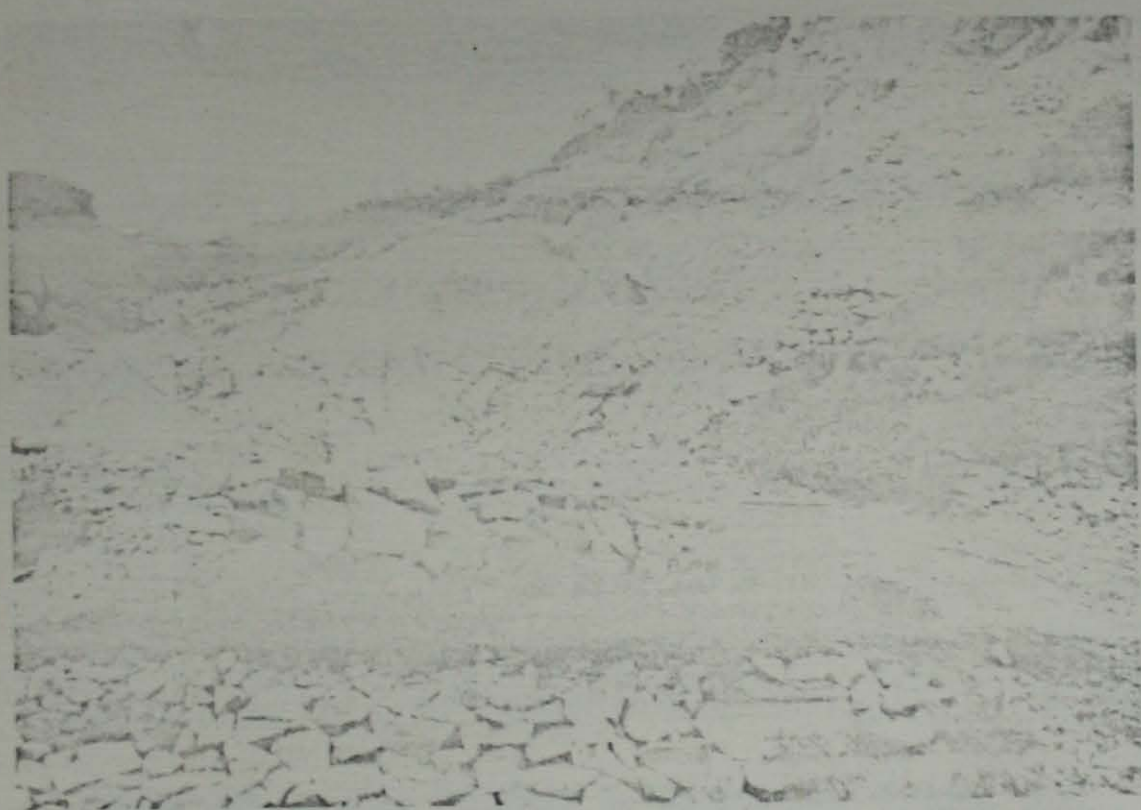


Foto 30 - Río Pintos - Cantera "Mogote Azulejo" - Frente Ontiveros - Mármol "Blanco Limón"

En este frente trabajan 2 obreros en la extracción de bloques, logrando una producción de 3 m³ al mes. Además otros 5 obreros extraen entre 300 y 500 toneladas mensuales de piedra de calidad denominada "primera", con destino a cal y a granulados.

Se dispone de un viejo compresor con motor accionado a nafta.

En lugar próximo hay otro frente, Foto 31, donde se extrae piedra para cal, efectuando destape hasta que aparezcan "blo-



chones" para preparar bloques.

Frente contratista Augusto Hoxerot: Produce mármol "Gris" o "Blanco Grisáceo". La Foto 32 muestra este frente. El mármol es de grano grueso, más blando que el "Limon". El tono es uniforme, variando en la intensidad del color.

Trabajan 2 o 3 obreros en extracción de bloques y 4 o 5 en producción de piedra. En bloques se producen unos 3 m³ al mes y en piedra de 300 a 500 toneladas mensuales. La cantera permite una fácil descarga de material de destape o descarte.

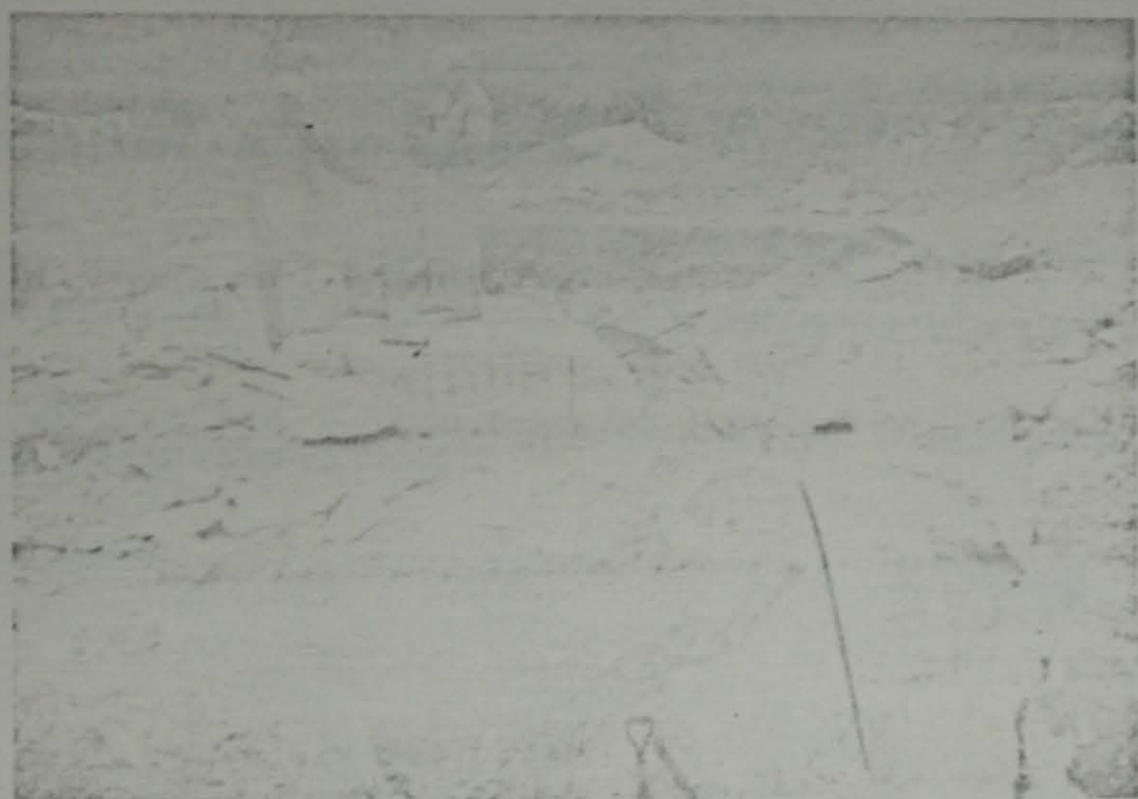


Foto 33 - Río Pintos - Canteras "Agua del Durazno" - Frente Castro y Portela - Mármol "Verde Limón" y "Blanco"

Río Pintos - Canteras "Agua del Durazno" - Nº 7 en plano
Productor: Roberto Escanes, dueño del campo.

Se efectúan los trabajos por medio de contratistas, en cinco frentes. Las actividades han sido reactivadas ultimamente. Como elementos mecánicos cuentan con un compresor Catalo y otro de viejo modelo, al cual incorporaron un motor Perkins.



Frente Castro y Portela: Mármol "Verde Limón". Frente muy poco abierto, foto 33, en el cual trabajan dos obreros.

Foto 34. Frente Alejandro Sosa: Mármol "Verde Limón" y "Blanco".

Foto 35. Frente Salas-Portela: Mármol "Verde Limón" y "Blanco".

Frente Guzmán: En este frente, Foto 36, producen únicamente piedra para cal, la cual es consumida por la firma Guglielmone S.A. en Puerta Grande.

Frente Roque Árias: Mármol "Blanco". Recientemente abierto. Se está destapando con producción de piedra para cal, Foto 37 y se prepara para extraer bloques.

En el conjunto de estos cinco frentes se encontraban en trabajo 10 obreros que extraían bloques y piedra para granulados y cal. Se propendría llegar a una producción de bloques de 20 m³ mensuales.

Los bloques tienen como destino el aserradero Marsilli y algo va a Guglielmone S.A.

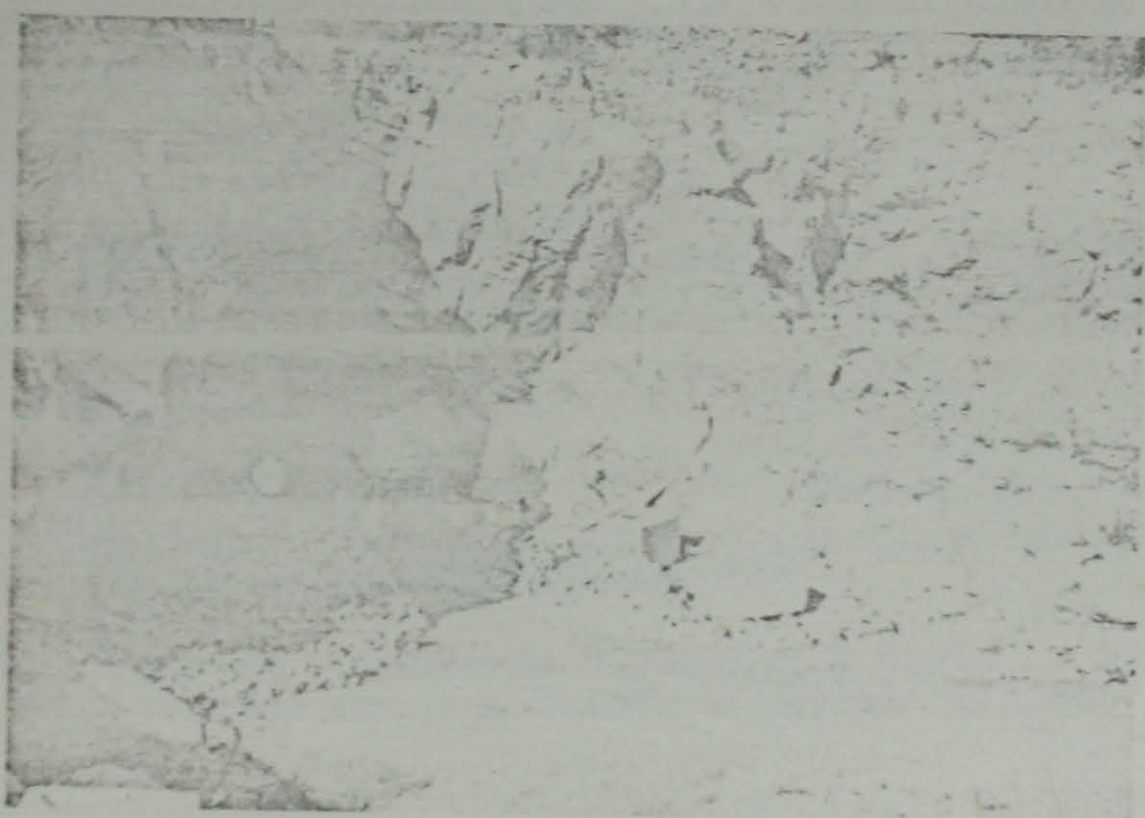


Foto 33 - Canteras "Cremados y Sorio" - Productor Onesimo Suarez - Mármol "Blanco"



ZONA PAMPA DE OLAFEN - LA PALDA

Canteras "Cremados y Soria" - N° 8 en el plano

Productor: Onesimo Suarez

Mármol "Blanco". Cantera bajo nivel con entrada de camiones en plano inclinado. Fotos 38 y 39. Trabajan 8 obreros y la producción es de unos 10 m³ al mes. Están provistos de un compresor Catelo y un Deprag.

Como actividad complementaria se efectúa producción de piedra para cal.

Los bloques se venden a Pianello y Sanguinetti S.A.I.C. Se considera este mármol entre los de mejor calidad.



Foto 39 - Canteras "Cremados y Soria" - Productor Onesimo Suarez - Mármol "Blanco"

Canteras "Cremados y Soria" - N° 8 en el plano

Productor: Miguel Maldonado



Producen mármol "Blanco". Trabajan 4 obreros con una extracción mensual de unos 6 m³ (Foto 40). Cuentan con un compresor montado sobre pequeño tractor (Foto 41).

En una parte de esta cantera se extrae únicamente piedra caliza, que se vende a \$ 9 la tonelada, previniéndose que este precio aumentaría a \$ 11.

Cantera Agostinetti - N° 8 en el plano

Productor: Eduardo y Norberto Nieto (Arrendatarios)

En esta cantera, Fotos 42 y 43, que está bajo nivel, se extraen bloques de mármol "Rosado", en menor cantidad "Blanco" y ambos, en gran parte, manchados de negro.

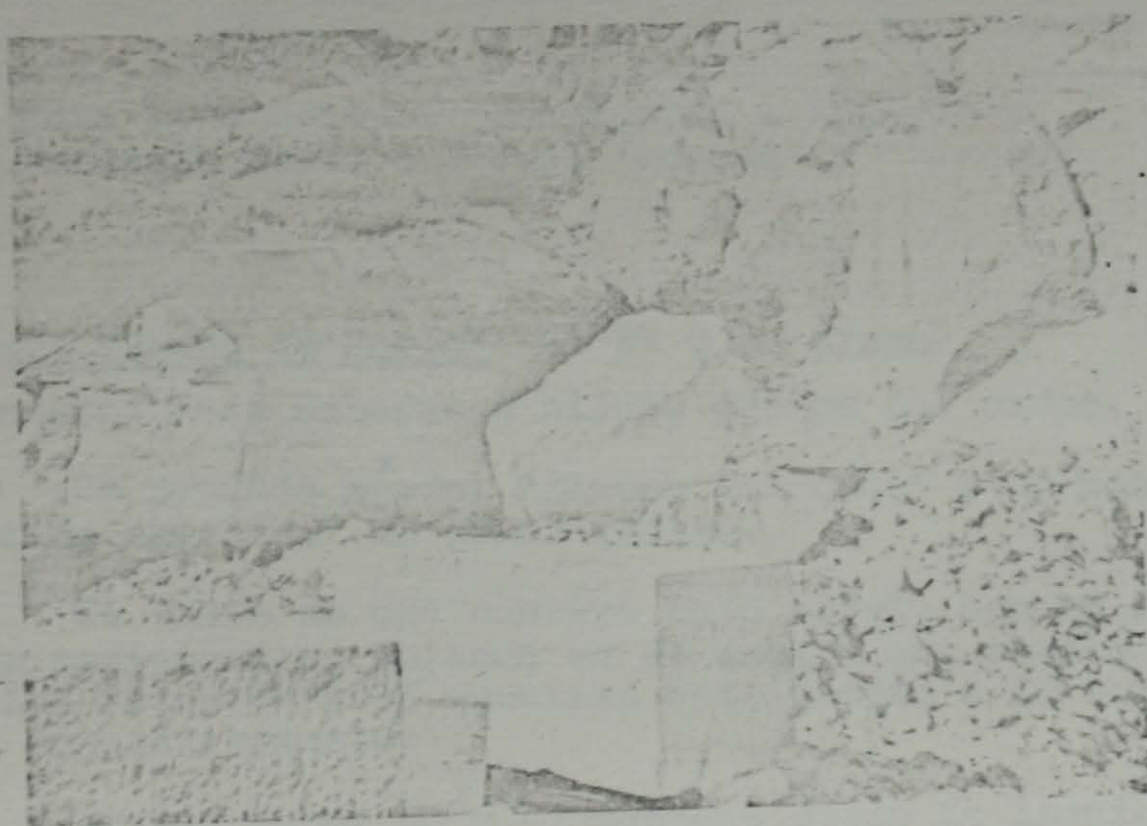


Foto 42 - Cantera Agostinetti - Eduardo y Norberto Nieto - Mármol "Rosado" y "Blanco"

Trabajan 10 obreros y se cuenta con un compresor Worthington y un Deutz, siendo el nivel de producción de 15 m³ a 20 m³ mensuales.



Foto 43 - Cantera Agostinetti - Eduardo y Norberto Nieto - Marmol "Rosado" y "Blanco"

Cantera "Pampa de Soria" - N° 9 en plano

Productor: José Cabadas e hijos, dueños del campo.

Se produce mármol "Blanco Nacional" y en menor cantidad "Rosado manchado" de grano grueso.

Se trata de una cantera bajo nivel, con un frente en forma de semicírculo, dejando en el centro una porción sin extraer. Las Fotos 44 y 45 muestran este frente a la izquierda y derecha respectivamente.

En las Fotos 46 y 47 tomadas desde la izquierda hacia la derecha, se aprecian varios bloques de mármol "Rosado manchado". Se observa, además, en la cantera el agua acumulada en las últimas lluvias. Por otra parte hay también afluencia de agua por vertiente.

Estos mármoles son algo más blandos que los "Verde Lión" de Zona Río Pintos. Con respecto al "Rosado manchado" habría cierta dificultad en su colocación, no habiéndose aclarado las causas reales. La firma José Cabadas e hijos, ha comprado dos telares usados, uno de 4,5 m por 2 m y otro de menores dimensiones.



ciones, que se instalarán en La Falda para extraer la producción de petróleo y especialmente al "Pozo manantial". Tendría una capacidad de corte de 15 m³ mensuales.

El total de bombas instaladas en el trabajo es 11. Se cuenta con un compresor de tipo 1940 y un motor de tipo 1947 de 4,5 m³ por minuto accionado a motor. Además tienen dos bombas volantes Ford y una caldera.

La producción es de unos 20 m³ mensuales de bloques y piedra de buena calidad para cal y la roca y negra para granito. Estas últimas rocas son para cal y se diagregan los terrenos calificados.

Los proveedores de este tipo de rocas son: Campesino S.R.L. de Córdoba; Luis Marcelli S.R.L. de Buenos Aires; Granito S.R.L. de Villa María y otros. En general se extraen en la zona.

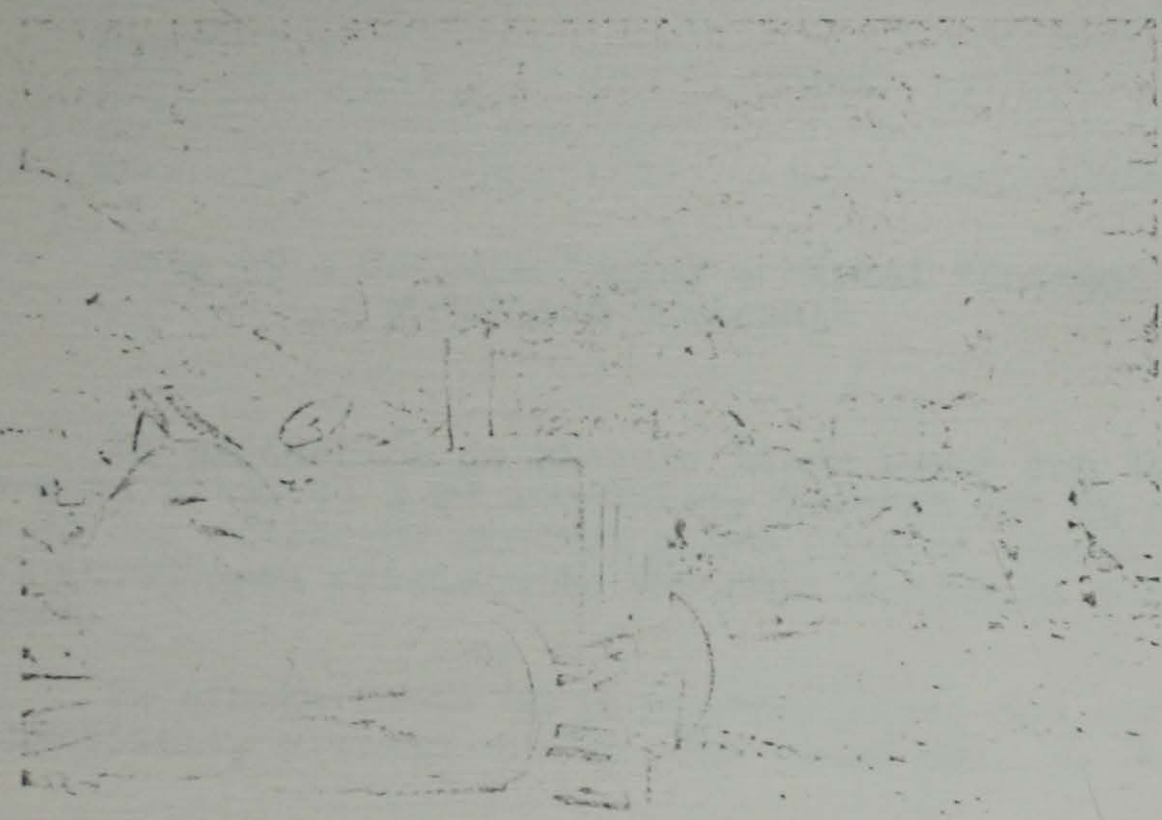


Foto 43 - Pozo "Manantial" - Pozo "Rosado" y "Pozo Nacional"



Cantera "Mayo" - N° 9 en el plano
Productores: José G. Mayor Simón, dueño del campo.

Produce mármol "Blanco Nacional" y "Rosado" predominando los manchados con rosa y negro. La cantera es contigua a la de José Cabadas e hijos.

En las fotos 48 y 49 se muestran dos frentes de Cantera "Mayo" donde puede verse el agua acumulada en las últimas lluvias en razón de tratarse de frentes bajo nivel.



Foto 49 - Cantera "Mayo" - Mármol "Rosado" y "Blanco Nacional"

La producción de bloques tiene lugar con dos o tres obreros a un ritmo de 3 m³ mensuales. Cuentan con un pequeño compresor de dos cilindros montado sobre tractor Hanomag (Foto 48) al cual intentaron adicionarle una pala cargadora sin resultado favorable.

En cierta parte de la cantera (Foto 50) dos obreros como contratistas, extraen piedra para hacer cal. La denominada de



"primera" se quema en hornos de la zona y la de "segunda" la usa Corcamar para hacer cal que se emplea en la construcción de carreteras, para la carpeta asfáltica.

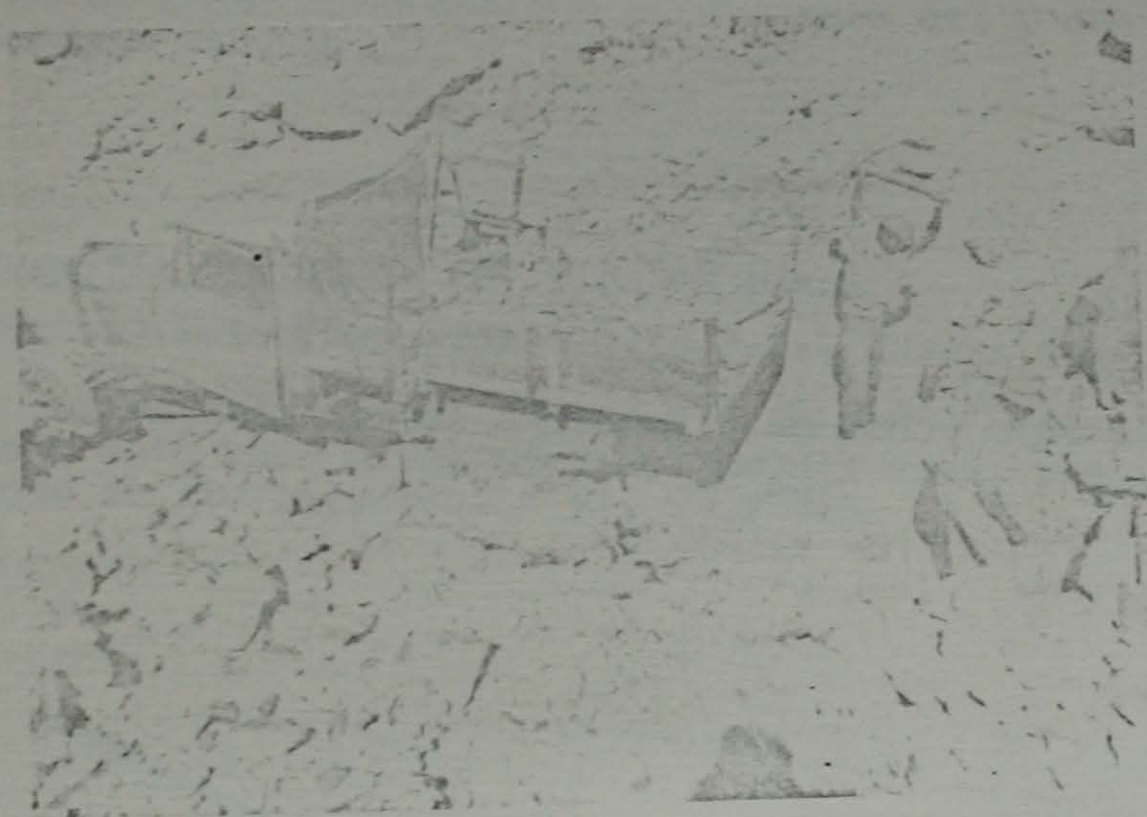


Foto 50 - Cantera "Mayo" - Producción de piedra para cal.

Cantera "4 de Junio" - N° 9 en el plano

Productor: Eduardo Nioto

Tiene mármol "Blanco Nacional" y algo de "Rosado". Se encuentra próxima a la de José Cabadas e hijos.

Trabajó hasta el mes de diciembre de 1970 con un ritmo de producción de unos 10 m³ mensuales, empleando 8 obreros.

La producción se suspendió debido a que al estar bajo nivel acumuló mucha agua.



Cantera "San José" - No 9 en el plano

Productor: Carmen Vda. de Pacha, dueña del campo.

Produce mármol "Blanco" y "Rosado". La cantera es contigua a la de Eduardo Nieto, hacia la cual descarga el agua que recibe.

En general se obtiene piedra para cal y ocasionalmente extraen algún bloque.

Cantera "La Gruta" - No 9 en el plano

Productor: Mateo Leonardi e hijo S.A., dueños del campo.

Produce mármol "Rosado" y en menor cantidad "Blanco". La cantera está bajo nivel pero no acumula agua, reuniéndose la procedente de lluvias, (Fotos 51, 52 y 53).



Foto 51 - Cantera "La Gruta" - Mármol "Rosado" y "Blanco"



Trabajan izando los bloques por medio de un guinche fijo (Fotos 54 y 55), con capacidad hasta 20 toneladas, construido por los mismos en los talleres del aserradero que tienen en Buenos Aires. Por medio de un guinche "Mari" sacan los escombros (Fotos 51 y 55).

Cuentan, además, con dos compresores (Foto 55) y un cabrestante accionado con la polea de un pequeño tractor, que a su vez tiene compresor (Foto 56). Actúan 8 obreros y el nivel de producción es de 15 m³ al mes que recibe el aserradero propio.



Foto 54 - Cantero "La Gruta"
Guinche para 20 toneladas

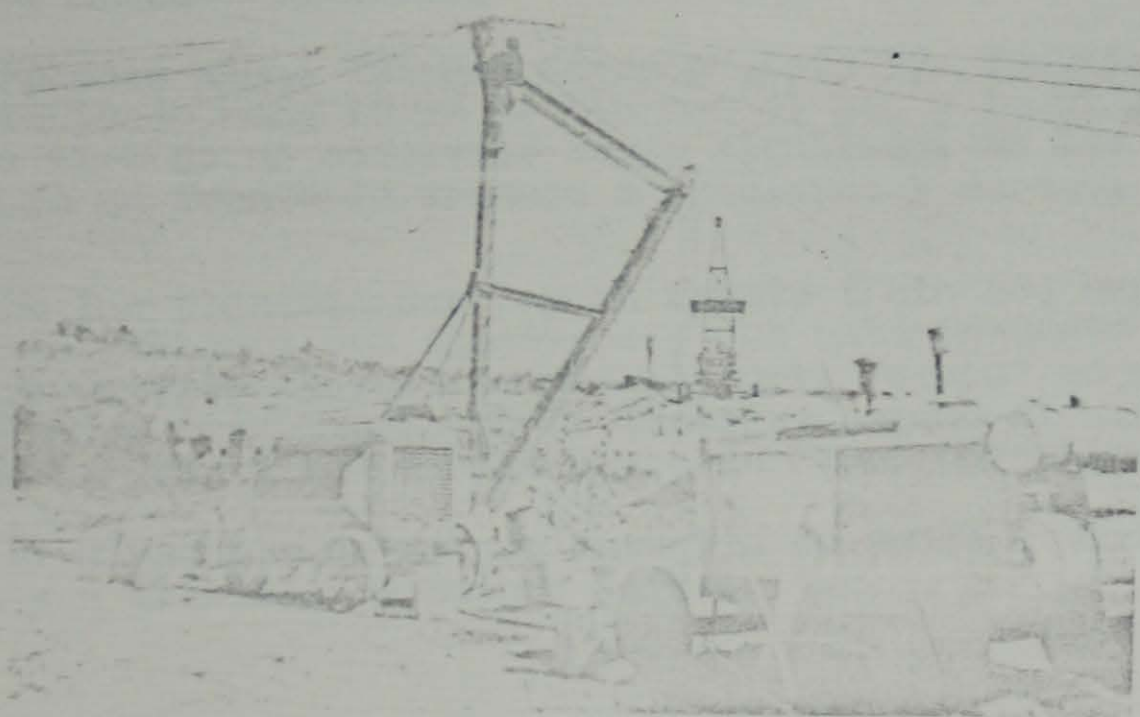


Foto 55 - Cantero "La Gruta" - Guinche "Mari" y compresores.



48



Foto 56 - Cantera "La Gruta" - Cabrestante

Cantoras de Defillippi - Nº 10 en el plano

Productor: José Maraglia

Dueño del campo: Defillippi

Produce mármol "Blanco Córdoba", Foto 57. Trabaja con 7 obreros obteniendo unos 10 m³ de bloques al mes y también piedra caliza. Usa aire de un compresor Deutz alquilado. En las Fotos 58 y 59 se ve un frente de trabajo a izquierda y derecha respectivamente.

En las proximidades hay un frente (Foto 60) cuya parte inferior está cubierta con escombros y que anteriormente fue explotado para extraer bloques de mármol "Gris Oscuro" de grano grueso y blando. Actualmente no lo trabajan porque el mármol "Gris Pimilla" de La Fronda que es más claro lo habría desplazado.

El mármol producido por Maraglia se vende a Marigliano de Córdoba y a Marsilli de Buenos Aires.

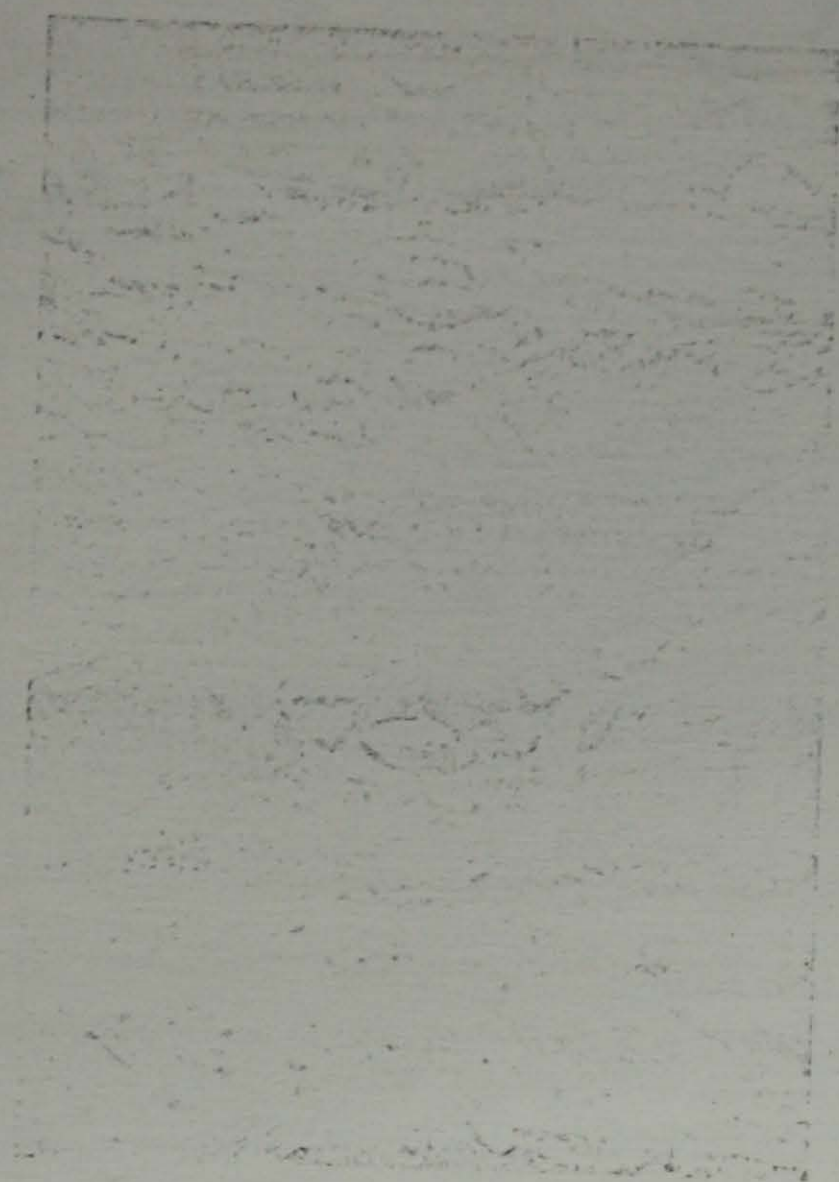


Foto 64 - "Compañía Ilumina Parapa de Olacón" - Zona 1 - Cantera 4.

Zona 1 - Cantera 3: Esta cantera se aprecia en la parte superior a la izquierda de Foto 63. Está poco trabajada e inactiva en el presente.

Zona 1 - Cantera 4: Próxima a las anteriores. La Foto 64 muestra un trabajo actual de apertura y en la parte superior un frente efectuado en trabajos anteriores a 1949. Hasta el presente no han extraído bloques.



Foto 65 - "Compañía Minera de
Olaen" - Zona 1 - Cantera 5 -
Mármol "Decorativo"

Zona 1 - Cantera 5: Se extrae mármol "Decorativo". Se encuentra próxima a las anteriores, Foto 65, y la cantera está sobre nivel con buena posibilidad de descarga. El mármol denominado "Decorativo" tiene tonos rosados, verdes y grises.

Los trabajos de producción de bloques de mármol por parte de "Compañía Minera Pampa de Olaen" son bastante recientes y hace muy poco han iniciado la comercialización a través de contactos con aserradero Marsilli. Los obreros son actualmente menos de 10 y cuentan con un compresor Demag y un Sullivan de 9,5 m³ por minuto. Gran parte de la actividad se vuelca a la producción de piedra caliza como la que se está cargando en el camión que aparece en Foto 62.



ZONA LOS GIGANTES

Canteras de "El Pantano", "El Balcón" y "Piedra Azul" - N° 12
en el plano.

Productor: Emilio Cappella S.A.I.C.F., dueños del campo

Cantera A.A.: Mármol "Verde Limón", Foto 66.

Cantera R.A.: Mármol "Verde Oscuro Listado", Foto 67.

Se trata de una cantera donde el porcentaje de material no aprovechable es muy alto. El encargado de los trabajos manifestó que este color es único en el país.



Foto 66 - Emilio Capella S.A.I.C.F. - Cantera A.A. - Mármol "Verde Limón"

Cantera E.C.2: Mármol "Verde Limón" y "Verde Nilo Claro", Foto 68.

Cantera E.C.1: Mármol "Verde Limón", "Verde Nilo" "Claro" y "Blanco Limón", Foto 69.



Foto 67 - Emilio Cappella S.A.I.C.I.F. - Cantera R.A. - Marmol "Verde Oscuro Listado"

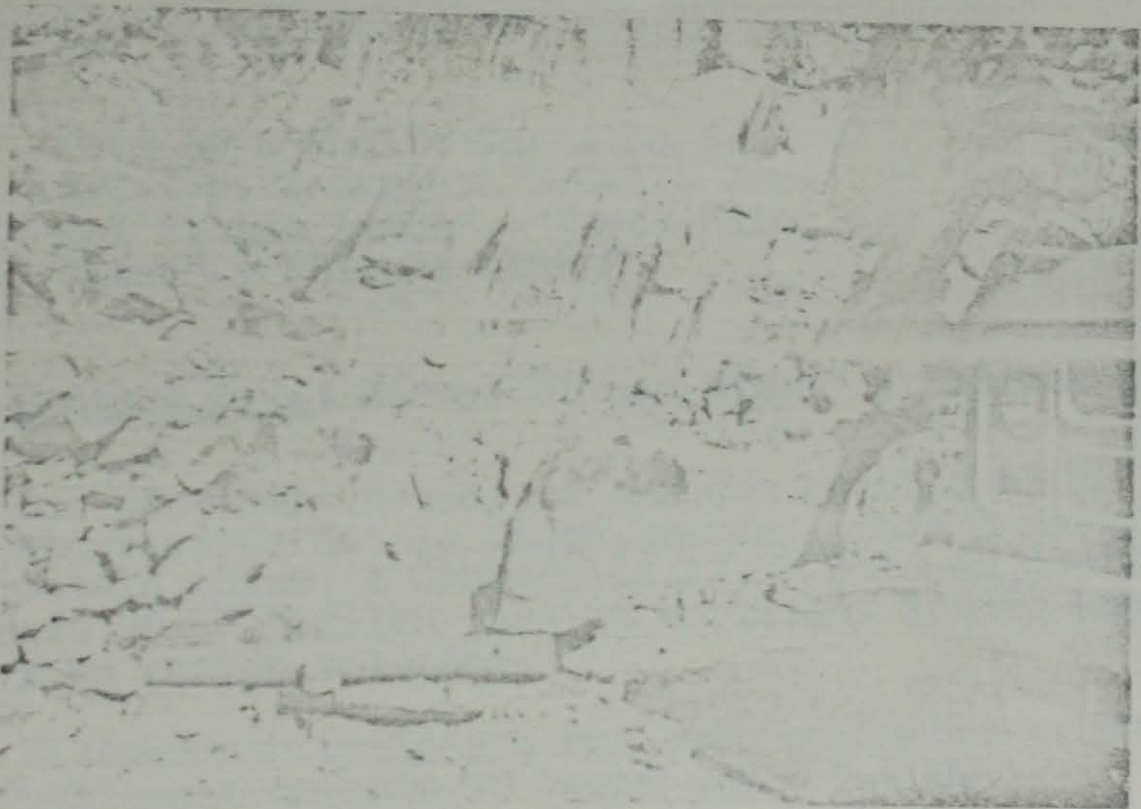


Foto 68 - Emilio Cappella S.A.I.C.I.F. - Cantera E.C.2 - Marmol "Verde Limón" y "Verde Hilo Claro"

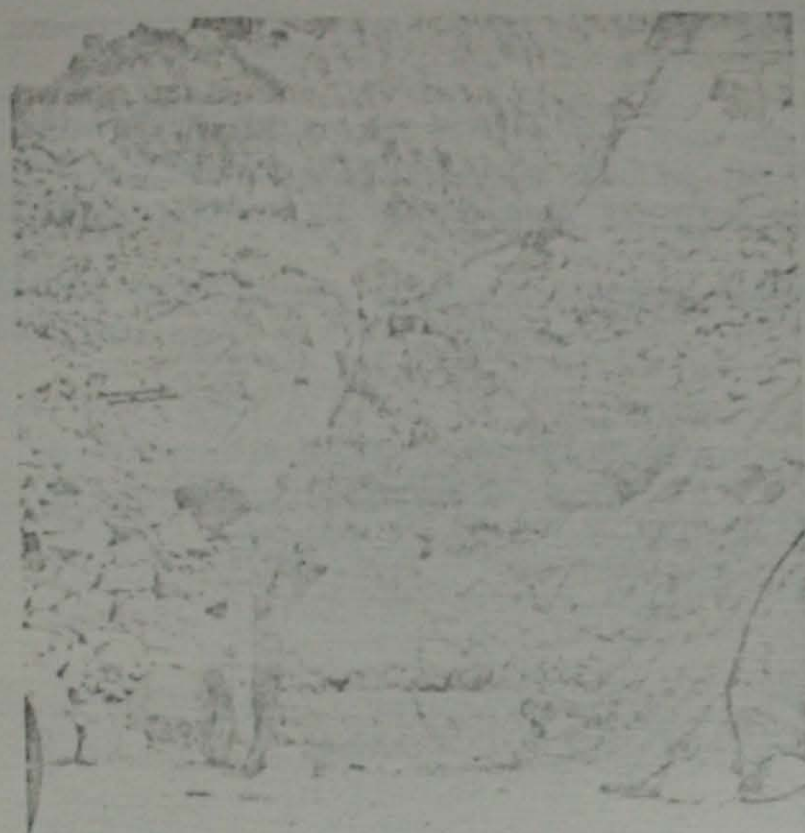


Foto 69 - Emilio Cappella S.A.
I.C.I.F. - Cantera E.C.1 - Már-
mol "Verde Limón", "Verde Nilo
Claro" y "Blanco Limón"

Cantera C.H.: Mármol "Blanco Limón" y "Blanco Mar"

Los elementos mecánicos con que cuentan estas cante-
ras son 2 compresores Catelo fijos, grandes, para 3 martillos ca-
da uno; 1 Catelo chico; 1 Genbach de 15 HP para un martillo y
un Genbach de 20 HP también para un martillo. Además hay un ca-
brestante y un camión volcador.

Ultimamente emplearon una pala cargadora arrendada a
la firma Gugliemini durante 70 horas por \$ 4.000.

Se está trabajando con alrededor de 15 hombres a un



nivel de producción de unos 20 m³ al mes de bloques y sin extracción complementaria de piedra. La falta de mecanización y el trabajo jornalizado por día, hace que tengan costos muy elevados.

Estas canteras, anteriormente habrían llegado a producir 150 m³ mensuales.



Foto 70 - Canteras de "La Quebrada" - Mármol "Blanco"

Canteras de "La Quebrada" - N° 13 en el plano

Productor: Miguel Bermudez

Dueño del campo: Ruben Perez

En esta zona de "La Quebrada" hay numerosos destapos en



las calizas, encontrándose mármoles verdes, listados, blancos y alimonados. El productor Miguel Bermudez, arrendatario, ha iniciado ultimamente trabajos de extracción de bloques y piedras para granulados.

En la Foto 70 se ve la producción de mármol "Blanco" efectuada solo con herramientas de mano.

Un pequeño y viejo compresor portátil asiste la producción de piedra para granulados que se ve en la Foto 71. Aquí, cuando se desarrolle la cantera se obtendrán bloques de mármol "Blanco Alimonado".



Foto 71 - Canteras de "La Quebrada" - Producción de piedra caliza.

Canteras de "El Divisadero" - No 14 en el plano

Productor: Rolando O. Marcuzzi, dueño del campo.

Cantera Zapata: Produce mármol "Blanco Grisáceo", al cual en aserradero Marsilli lo denominan "Blanco Marino". Otros compradores lo llaman "Blanco Iguazú".

La cantera está en un lugar más o menos plano pero con



algo de material que puede aprovecharse para la explotación. En oportunidad de la visita había un bloque terminado que tenía una venilla con óxido.

A una distancia de 40 m se efectuó un pequeño trabajo, Foto 72, que permitió la extracción de un par de bloques de mármol "Blanco Guadalupe" y que es un claro ejemplo de como se realiza la explotación de bloques grandes. Los bloques son extraídos en un bloque y se extraen en bloques.

En esta cantera se produce además de bloques, piedra caliza para triturados y para hacer cal.

Cantera Nueva de San Juan: Produce mármol "Grís Votador". Se trata de una cantera recientemente iniciada, Foto 73. Como los primeros "Bosques" de San Juan, produce algo de fragmentos de mármol que se extraen en bloques grandes y se extraen en bloques grandes. No obstante todo el tipo de mármol que se extrae en la fotografía se extrae en bloques grandes.

Cantera La Palmita: De mármol "Blanco Marino". Se trata de la cantera más desarrollada de la explotación de mármol. Foto 74. La cantera está bajo nivel, con entrada de camiones, pero en general están sacando bloques chicos por falta de mecanización para mover los bloques de mármol extraídos.

Cantera La Palmita: Produce mármol "Blanco Marino". Se encuentra a unos 20 metros de la anterior, Foto 75, y puede apreciarse como por falta de elementos mecánicos para retirar lo no aprovechable, la cantera está con bloques ocultos.

La mecanización disponible en estas canteras son un compresor Ingersoll Rand a gas con capacidad para un martillo y otro marca Clark. Trabajan unos 15 obreros haciendo una producción mensual de alrededor de 15 m³ de bloques y unas 40 toneladas de piedra para granular y cal.

La producción de bloques se adquiere por el aserradero Marsilli.

De estas canteras se extrae también un mármol denominado "Bardiglio Oscuro" que lleva la firma "Cantera S.A." de San Juan. Este mármol se extrae en bloques grandes y se extrae en bloques grandes. Se lo llaman "Bardiglio Oscuro". Esta cantera está iniciada.



Canteras de "Los Cienegueros" - No 15 en el plano
 Productor: Angel Mienelotti
 Dueño del campo: Ferruchi S.A.

Se trata de una cantera bajo nivel. Fotos 76 y 77, donde los bancos calcáreos se encuentran subverticales. Hay entrada para camiones. Se dispone de un compresor Skoda con capacidad para tres martillos y de un cabrestante que se ve en Foto 76. Además hay un camión con capacidad para 3 toneladas con el cual se retiran los escombros.

El mármol se denomina "Blanco V.V." y los productores opinan que se trata del mejor mármol argentino y que además es blando para cortar por lo cual podría venderse a \$ 1.000 el m³.

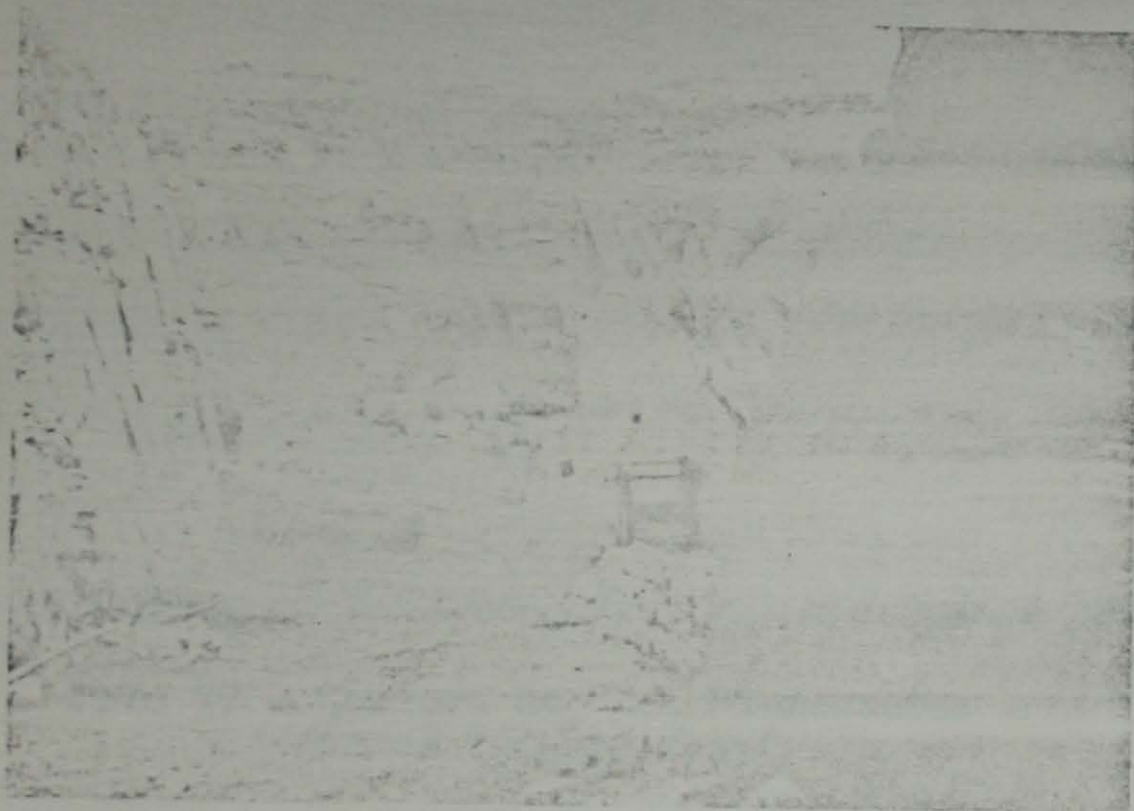


Foto 76 - Cantera de "Los Cienegueros" -
 Mármol "Blanco V.V."

Se está trabajando con 10 obreros y la producción es de 15 a 20 m³ mensuales de bloques y algo de piedra para granulados. Los bloques son totalmente empleados por aserradero de



Ferruchi S.A., dueños del campo.

A título ilustrativo, se agrega que la nueva terminal de omnibus de Córdoba empleará este mármol "Blanco V.V." y que también lo tiene la Casa Beige, calles San Martín y Colón de la Ciudad de Córdoba.

Dentro de los medios mecánicos disponibles, esta cantera está bastante bien trabajada y se la mantiene libre de escombros.

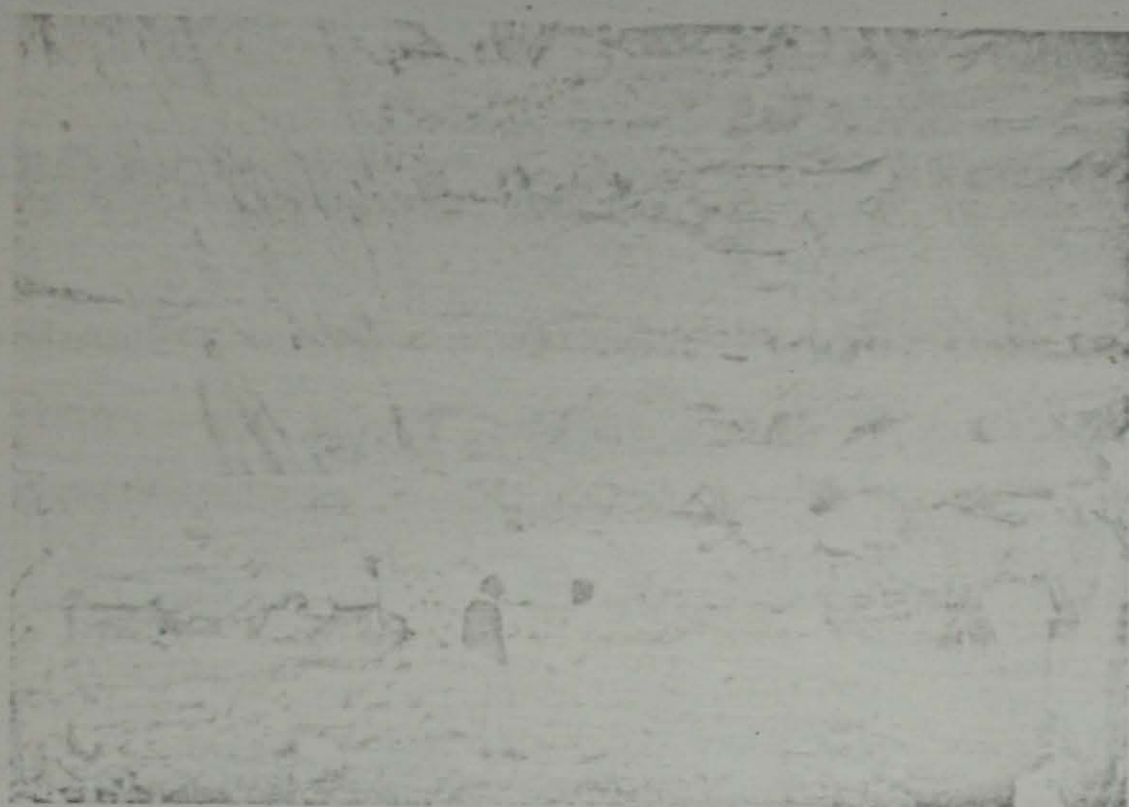


Foto 77 - Cantera de "Los Cienegueros" -
Mármol "Blanco V.V."

Canteras Iggam Los Gigantes - Nº 16 en el plano

Productor: Iggam S.A.I., propietarios de los campos.

Cantera "La Roma": Mármol "Verde Doree". Esta cantera está en apertura, Foto 78, y consecuentemente poco desarrollada aún.

Cantera Blanco Nacar: Mármol "Blanco Nacar". Se trata de



una cantera bajo nivel que se está abriendo por medio de torpedos y vola cargadora. En la Foto 79 puede apreciarse el corte que se está realizando con salida en pendiente para vehículos por ambos lados.

Cantera Gris Lupa: Mármol "Gris Lupa". Ya está bastante abierta. Se también bajo nivel, con entrada para vehículos. Fotos 80, 81 y 82. La profundización alcanzada ya pone en evidencia la diferencia de fracturación entre la parte próxima a la superficie y la inferior.

Suelen presentarse algunas guías de Wollastonita que los obreros denominan amianto.

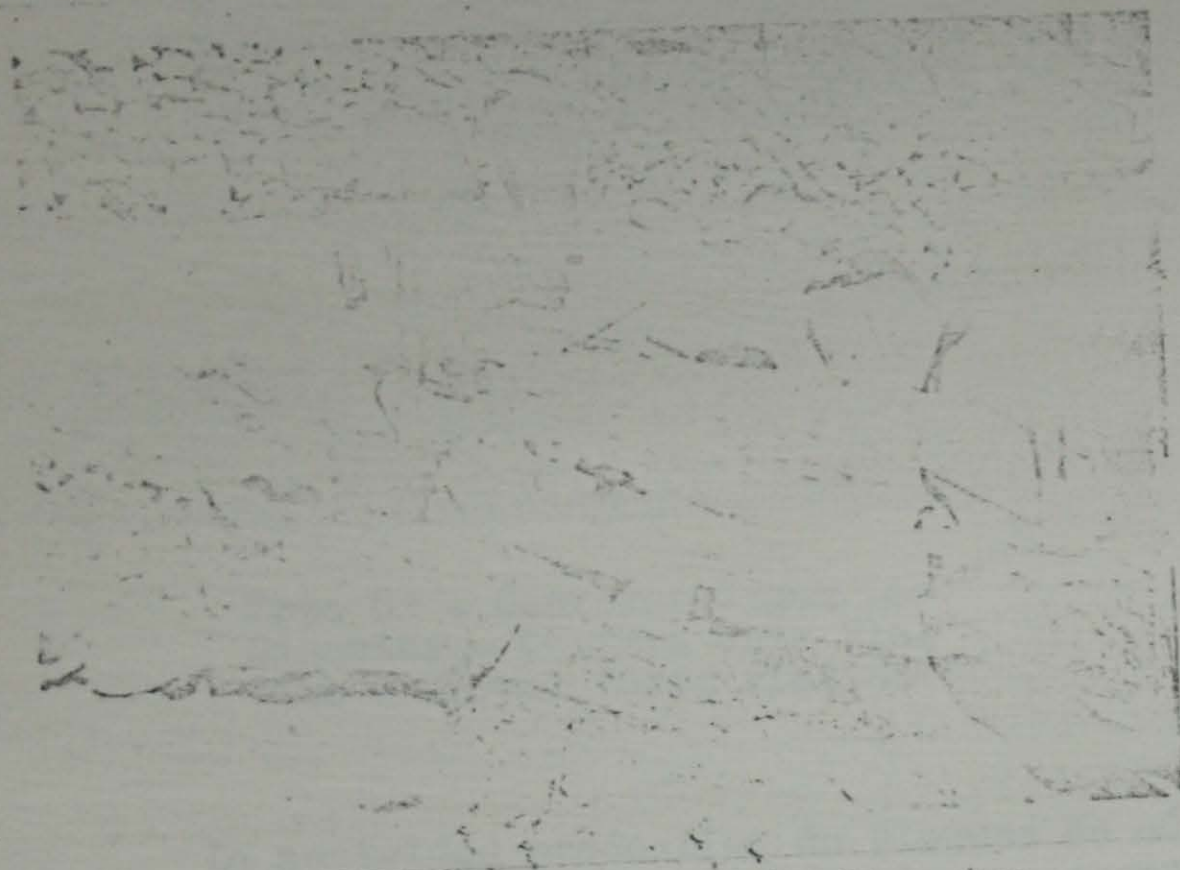


Foto 78 - Canteras Iggam Los Gigantes -
Cantera La Roma - Mármol "Verde Dorado"

Cantera Gris Platino: Mármol "Gris Platino". Cantera en bajo nivel con entrada de vehículos. Las Fotos 83 y 84 muestran dos frentes de esta cantera. Esta aun menos desarrollada, en su apertura, que la anterior considerada.



Foto 83 - Canteras Iggam Los Gigantes - Cantera Gris Platino - Mármol "Gris Platino"

La actividad productiva de bloques de mármol por parte de Iggam S.A.I. en Los Gigantes es la que cuenta con mas recursos de mecanización de todos los considerados en este informe.

Con respecto a aire comprimido tienen 4 compresores móviles Catelo con capacidad de 6 m³ minuto cada uno y 2 Irme y Else de igual capacidad.

Para la apertura y limpieza de cantera disponen de un cargador frontal Michigan 125, Fotos 85 y 86 y de un tractor oruga con topadora Internacional TD-15.



En la Foto 86 se aprecia el cargador echando escombros sobre un camión volcador, en una cantera de dolomita blanca que se destina para carga en pinturas y para granulados.

Iggam S.A.I. prevé la adquisición de una grúa autotransportable Ballotí P-56JR con capacidad de 18 a 20 toneladas. Esta grúa permitiría cargar los bloques sobre camión y además sacarlos de cantera cargándolos sobre carretones para luego arrastrarlos fuera de ella.



Foto 86 - Canteras Iggam-Los Gigantes -
Cargador frontal Michigan 125

Otro elemento de tecnificación instalado en el lugar de las canteras es una sierra monoroja TIGER (diamantada) de 3,5 m de largo con capacidad de carga hasta 2 m de altura. Esta sierra tendrá la función de recuadrar los bloques, previéndose que tendrá una velocidad de corte entre 20 y 40 cm por hora.

En la Foto 85 se ve el local donde está instalada la sierra la cual se alcanza a apreciar frente a la puerta. Se ha instalado un grupo electrogeno Fiat de 37 KVA que proveerá de energía a la sierra. A fin de febrero se estaban terminando las



piletas de decantación para la recirculación del agua empleada en el corte, motivo por el cual aún no se había iniciado el trabajo de esta sierra.

En la producción de bloques de mármol y extracción de piedra se encuentran trabajando 24 obreros, siendo el nivel actual de producción de 35 m³ mensuales.

Iggan S.A.I. tiene en instalación en Buenos Aires una línea de corte con sierras de discos diamantados y pulidoras para obtener planchas de mármol hasta de 60 cm de ancho, es decir que serán consumidores de su producción de canteras. Actualmente venden los bloques a distintos aserraderos y como tienen el propósito de elevar la producción a 100 m³ al mes, serán en el futuro abastecedores propios y de terceros.

Canteras de Loma Grande - Agua Fría - N° 17 en el plano
Productor: Matco Leonardi e hijo S.A., dueña de los campos



Foto 87 - Canteras de Loma Grande - Agua Fría - Cantera Verde L - Mármol "Verde L"



Foto 90 - Canteras de Loma Grande - Agua Fria - Cantera Gaspar Floreado - Mármol "Gaspar Floreado"

Cantera Verde L: Mármol "Verde L". Cantera bajo nivel sin entrada para vehículos, Foto 87 y 88. Los bloques o bochones son izados por medio de un guinche de construcción propia.

La limpieza de cantera se hace por medio de un guincha Mari móvil, Foto 88.

Sobre el mismo banco de mármol y a unos 50 metros se encuentra otro frente de extracción provisto también de guinche fijo, Foto 89.



Foto 91 - Canteras de
Loma Grande - Agua Fria
Cantera Blanco Gaspar
Mármol "Blanco Gaspar"



Foto 92 - Canteras de Loma Grande - Agua Fria
Cantera Blanco Gaspar - Mármol "Blanco Gaspar"



Cantera Gaspar Floreado: Mármol "Gaspar Floreado", nombre dado a uno color verde limón floreado. Cantera bajo nivel, provista de guinche fijo, Foto 90. Se encuentra próxima a una vertiente y con las abundantes lluvias del verano el nivel de agua dentro de la cantera alcanza a tres o cuatro metros. Por medio de una cañería se extrae agua permanentemente haciendo sifón sin lograr que baje el nivel.

Los trabajos de extracción están suspendidos como consecuencia del agua en la cantera.

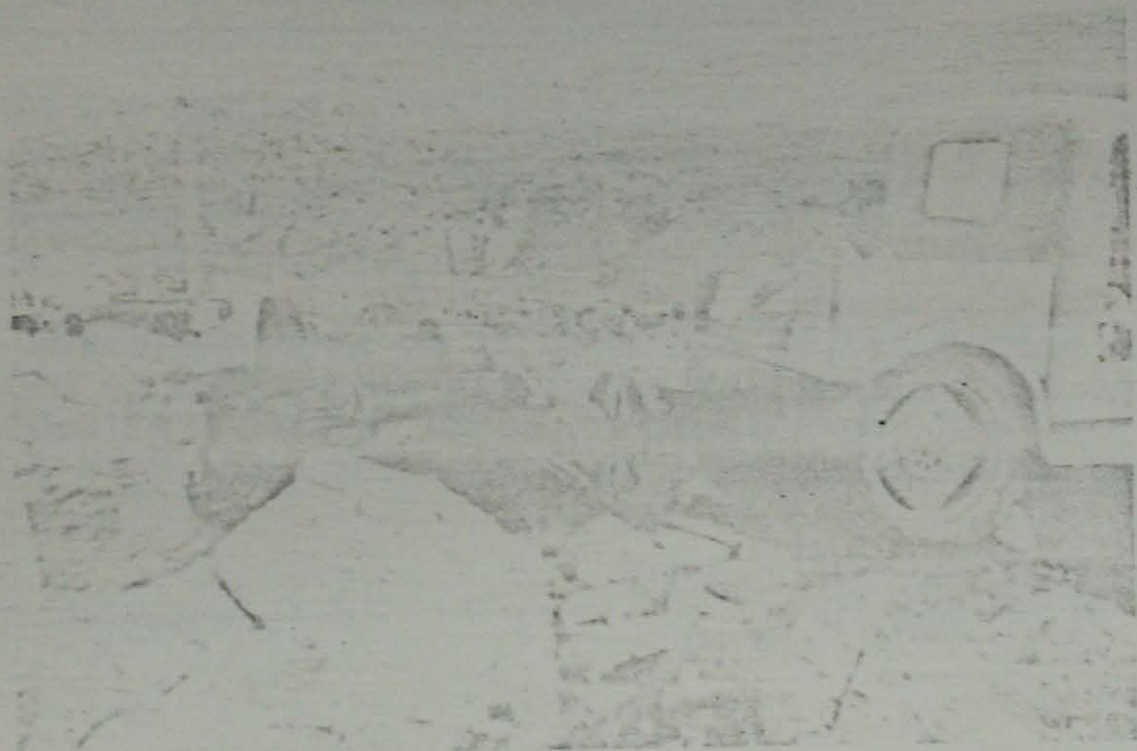


Foto 93 - Canteras de Loma Grande - Agua Fría
Cabrestante

Cantera Blanco Gaspar - Mármol "Blanco Gaspar". Está muy próxima a la anterior, a bajo nivel e inundada por igual causa, Fotos 91 y 92. Tiene instalado un guinche fijo como en las otras. Las actividades se encuentran interrumpidas. Este mármol es de un color más alisonado.

La variante en mecanización de esta explotación consiste en los 4 guinchos fijos que se aprecian en las fotografías y que pueden levantar unas 20 toneladas. Se complementa la limpieza



za de cantera con guinches Mari y también emplean cabrestantes. En la Foto 93 se muestra un cabrestante de los empleados en barcos, al que se le ha acoplado un reductor y se lo acciona con la energía de un pequeño camión.

El aire comprimido está provisto por un compresor Deutz para dos martillos y un Bolinder de 6 m³ por minuto.

El total de obreros que trabajan en producción de bloques con 14 y obtienen unos 30 m³ mensuales.

ZONA RIO DE LOS SAUCES

Canteras "Los Cocos" - Nº 18 en el plano

Productor: Felix Linfante

Estas canteras de la Zona Río de Los Sauces están fuera del radio de influencia del Valle de Junilla y el transporte de la producción a Buenos Aires se efectúa por Río Cuarto y Ruta Nacional Nº 6. Se agregaron a este reconocimiento por tratar-



Foto 94 - Canteras "Los Cocos" - Frente 1
Mármol "Blanco Crema"



Foto 95 - Canteras "Los Cocos" - Frente 2
Mármol "Verde Vetado" o "Viareggio" y
"Verde Limón" o "Florentino"



Foto 96 - Canteras "Los Cocos" - Frente 2
Mármol "Grisáceo" o "Bariloche"



se de un mármol blando que es empleado por una firma que corta planchas para pisos con sierras de discos diamantados y teniendo en cuenta que la incorporación de este sistema de corte abre interesantes perspectivas para un incremento del consumo de mármol y consecuentemente de su producción.

Frente 1: Mármol "Blanco Crema". Se trata del frente más antiguo, Foto 94, iniciado unos diez años atrás pero siempre a un bajo ritmo de extracción y únicamente con herramientas de mano.



Foto 97 - Canteras "Los Cocos" - Bancos de caliza en la zona del Frente 2

Frente 2: Mármoles "Verde Veteado" y "Verde Limón". Estos mármoles, Foto 95 son consumidos por COMINAR S.A.M.I.C. que los denomina "Viareggio" al verde veteado y "Florenciano" al verde de limón.

Frente 2: Mármol "Grisáceo". Se encuentra próximo al anterior y en el mismo frente, Foto 96. COMINAR S.A.M.I.C. lo



denomina "Bariloche".

La Foto 97 muestra los bancos de caliza en el lugar del Frente 2. Dichos bancos se encuentran inclinados, en general bien definidos y con poca fracturación vertical.

Frente Tirreno: Mármol "Verdoso" o "Verde Grisáceo". La cantera está apenas abierta, Foto 98. COMINAR S.A.M.I.C. denomina "Tirreno" a este mármol.



Foto 98 - Canteras "Los Cocos" - Frente Tirreno - Mármol "Verdoso" o "Verde Grisáceo"

Frente 5: Mármol "Verde Listado". Aparece muy próximo al Frente 1 y COMINAR lo ha denominado "Goliat". Practicamente aún no se ha abierto el frente y se están aprovechando los bochones que hay superficialmente, Foto 99.

En la Foto 100 se aprecia la corrida de dos bancos de caliza subverticales, cortados por el camino y dentro del área de las Canteras "Los Cocos".



La explotación de estas canteras, que ha sido por varios años de muy poco monto y desprovista de mecanización, ha sufrido ultimamente un impulso como consecuencia de resultar el mármol de fácil corte con las sierras de discos diamantados. No obstante un compresor chico Atlas UT-35 es la única mecanización incorporada, siendo el resto herramienta manual.

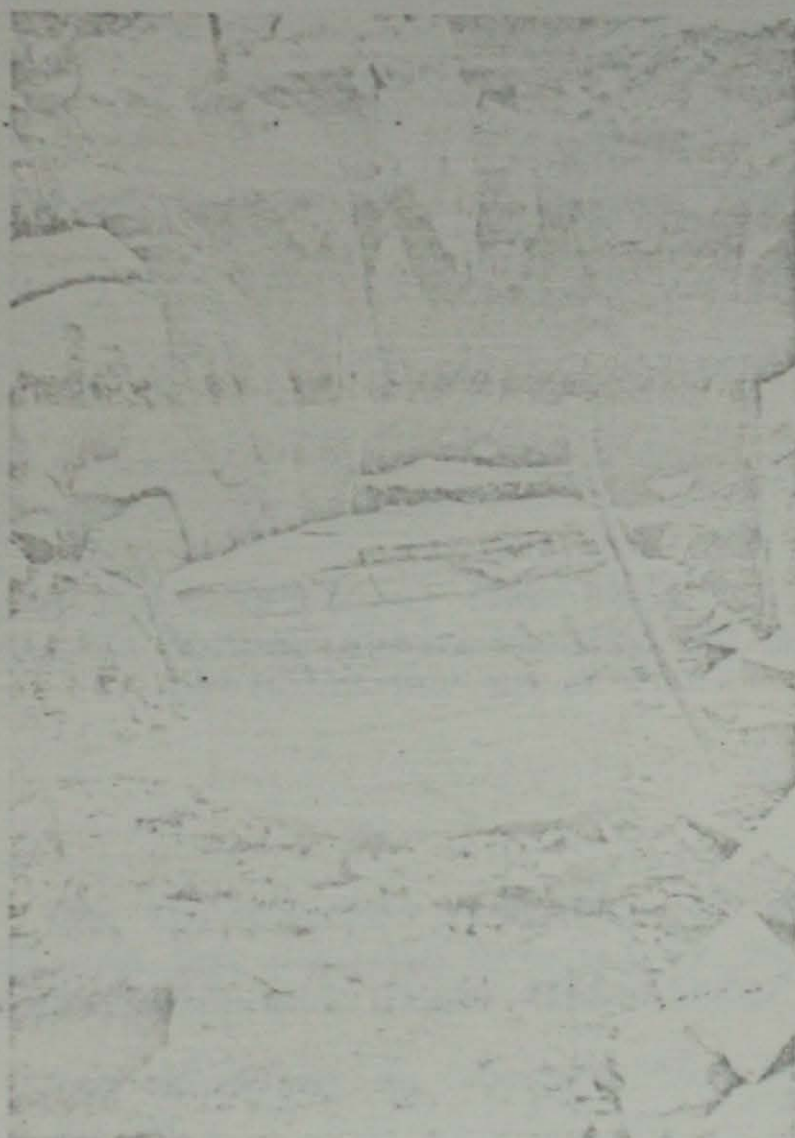


Foto 99 - Canteras "Los Cocos"
Frente 5 - Mármol "Verde Lis-
tado" o "Goliat"

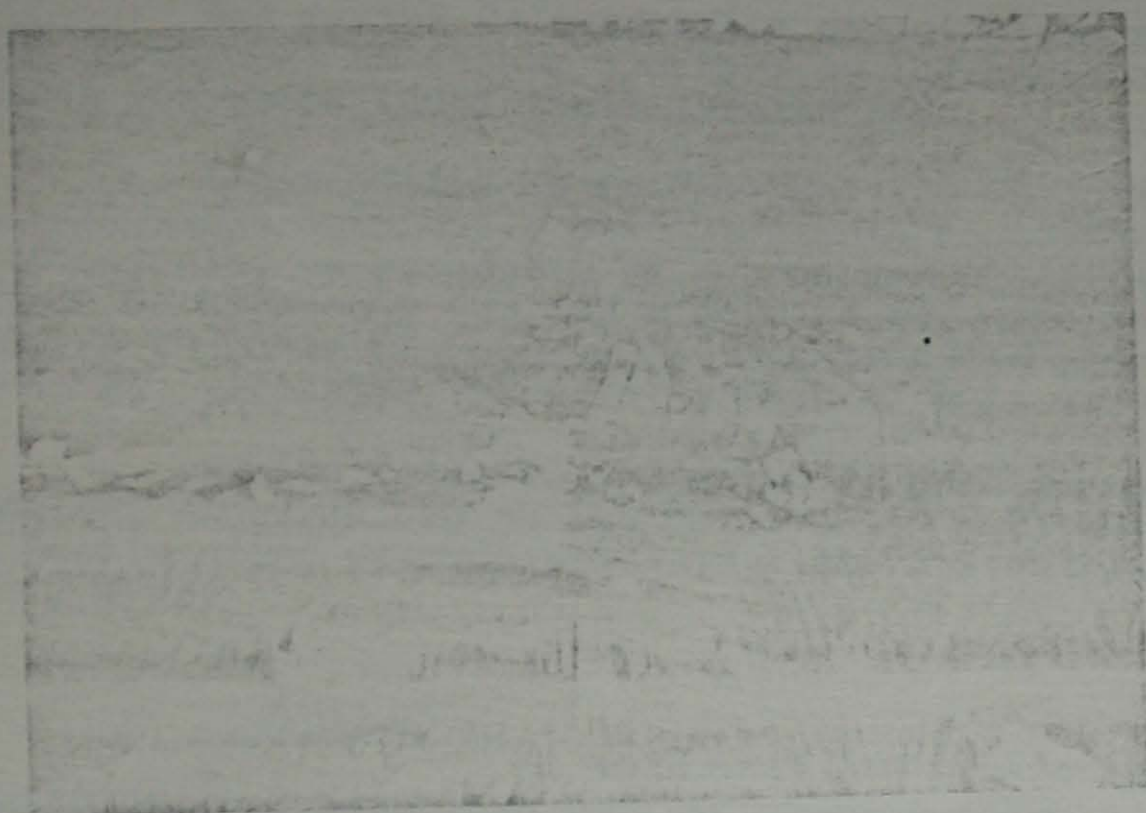
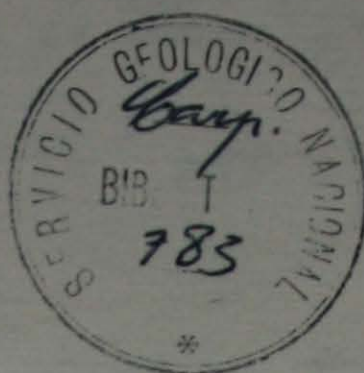


Foto 100 - Canteras "Los Cocos" - Corridos de bancos subverticales de calizas cortados por un camino.

Una información realativa al corte de estos mármoles fue facilitada por COMIMAR S.A.M.I.C. en función de la velocidad de penetración del disco diamantado.

Los mármoles de Cantera "Los Cocos" se cortan a una velocidad de 20 a 27 centímetros por minuto con excepción del "Verdoso", denominado también "Tirreno", que lo hace a 15 centímetros por minuto. Mármoles de la zona Valle de Punilla, como podría ser el "Verde Limón" de Río Pintos, se cortan a 7 centímetros por minuto.



CONSIDERACIONES GENERALES

Dos rasgos fundamentales caracterizan nuestra producción de mármol: la escasa apertura de las canteras y la muy limitada y a veces inexistente mecanización.

Los mármoles de la Provincia de Córdoba, originados en sedimentos químicos y posteriormente sometidos a procesos de metamorfismo, se presentan en bancos que alcanzan hasta varios metros de espesor, y que por efecto de intensas presiones han sufrido de su posición horizontal encontrándose ahora en cualquier ángulo de las variables entre la horizontal y la vertical.

En las Fotos 76, 77 y 100 se aprecian mármoles subverticales, mientras que en las Fotos 32, 94 y 95 se ven con mediana inclinación, estando próximos a la horizontalidad en las Fotos 7 y 23.

FRACTURACIÓN

La acción de las presiones han provocado fracturación o capacidad de fracturación según ciertos planos. Esta fracturación se ve acentuada en la parte superior, desde la superficie, hasta 5 o más metros, como consecuencia de los agentes atmosféricos, fundamentalmente las variaciones de temperatura.

La fracturación varía por razones vinculadas a la competencia de los propios sedimentos calcáreos y de las rocas metamórficas donde encajan, como así también a la posición en relación a los pliegues o a las fracturas de orden mayor.

La frecuencia de fracturación determina directamente la capacidad de una cantera para entregar bloques grandes o pequeños o de no permitir la extracción de bloques comercializables. De esta frecuencia depende también el porcentaje de caliza aprovechada en bloques y el que debe separarse como desecho o para producción de piedra para cal o granulados.

En ciertas canteras, los planos de fracturación han incorporado una fina película de óxidos de hierro que permite su fácil localización. Las fotos 10 a 16 muestran este caso.

Para los trabajos de explotación, y sobre todo, en nuestras canteras poco mecanizadas, los planos de fracturación juegan



gan un papel importante, ya que los mismos son aprovechados para el arranque.

La fracturación según los planos de sedimentación es denominada "seda" y la perpendicular a dichos planos "trincante". Cuando hay un plano de fracturación horizontal, sea seda o trincante, que se aprovecha para separar porciones más o menos grandes de mármol en cantera, es denominado "levante". Todos los planos con capacidad de fracturación son llamados "lisos".

Nuestras canteras, en general escasamente abiertas, están trabajadas en partes próximas a la superficie, donde la fracturación es siempre mayor. Esta circunstancia, agregada al hecho de no contar con mecanización para limpiar los frentes retirando lo no aprovechable, y de ser frecuente una situación financiera y económica ajustada, hace que se resacuden como bloques los "bochones" que por su reducido tamaño debieran ir al desecho.

Es así que nuestra producción se caracteriza por un apreciable porcentaje de bloques de reducido tamaño que tienen menor aprovechamiento en obras y para otras no son aptos por sus medidas reducidas. Por otra parte los bloques chicos tienen mayor costo de resacado, ya que en ellos la superficie de sus caras es mayor, en relación con el volumen, que la de los bloques grandes.

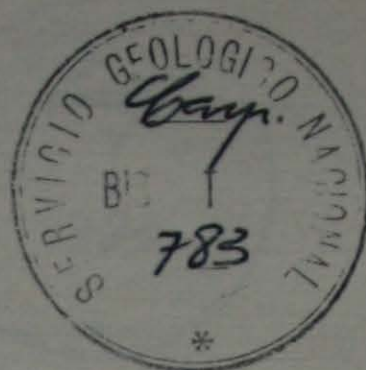
Cabe recordar que las medidas requeridas en bloques son de longitudes superiores a 1,70 m y anchos de 0,65 m o 1,30 m. Estas medidas mínimas están vinculadas al empleo en mesadas.

DUREZA

La dureza de nuestros mármoles, referida a su comportamiento al barrenado, al corte o al pulido, tiene una significación muy importante en lo que hace a las deformaciones y anomalías en que se desarrolla el mercado.

En general los mármoles argentinos son más duros que los que importamos, que proceden en su mayoría de Italia. La mayor dureza, dada por un mayor contenido de sílice o silicatos, hace que se obtenga un mejor brillo, que sean menos porosos, se manchen menos y a su vez tengan más resistencia al desgaste.

Concretamente, la mayor dureza, es un factor positivo, que hace que la mayoría de nuestros mármoles sean superiores a



los que importamos, bajo el punto de vista de su uso. Esta superioridad no existe con respecto a la facilidad de su elaboración (arranque, recuadre, aserrado y pulido) ya que en mármoles más duros el rendimiento (metros/hora) de barrenado disminuye, también la velocidad de corte ya sea en telares convencionales de laminas de hierro, como en sierras unilaminas o circulares diamantadas.

En la información que antecede referente a las diversas canteras reconocidas se dejó constancia de las velocidades de corte con sierras diamantadas en algunos de nuestros mármoles. Los duros, como sería el "Verde Limón" de Cantera Nogote Azulejo, corta a 7 cm/minuto. Los de Cantera "Los Cocos", más blandos cortan entre 15 y 27 cm/minuto. El mármol de Carrara, predominante en nuestro consumo, se cortaría con igual sierra a razón de unos 40 cm/minuto.

Según información recogida por el Dr. Valdez de esta Dirección, en los mármoles nacionales es común que la velocidad de bajada de las laminas durante el corte usando arena, sea del orden de 10 a 12 centímetros por día, mientras que en el de Carrara la bajada es de 18 a 20 cm/día.

Los costos de aserraje de planchas en telares convencionales serían, para el mármol nacional de unos \$ 600 el m³ y para el de Carrara entre \$ 300 y \$ 400 el m³. Esta diferencia en velocidad de corte, asegura para el mármol importado, un menor costo y una mayor producción en el mismo tiempo.

Un informe del técnico Huberto Monrey de esta Dirección, manifiesta que en general los aserraderos sostienen que el costo de aserraje de mármol nacional es entre un 40 % y un 80 % superior que en el procedente de Carrara.

INCLUSIONES SILICEAS

El contenido de sílice en los mármoles, uniformemente distribuido, aumenta la dureza de los mismos y mejora su calidad, pero si dicha sílice o silicatos constituye nodulos o venillas, se produce un entorpecimiento, que puede ser importante, en el proceso de aserrado.

En el caso de aserrado con telares de laminas de hierro, puede ocurrir que los nodulos de sílice desvíen las laminas sacudolas del plano de corte. Cuando se corta con sierras diamanta-



das los núcleos pueden inutilizar los discos, ya que la "pasta" que aglutina el diamante, tiene una dureza adecuada especialmente a la roca que debe cortar, en este caso mármol, y si sorpresivamente se encuentra con cuarzo, de doble dureza, puede destruirse rápidamente.

La escasa explotación de nuestras canteras, la falta de mecanización y la deficiente situación económica-financiera de los productores, determinan que "bochones" que debieran descartarse por sus núcleos o venillas silíceas, sean reconvertidos como bloques para lograr colocarlos, frecuentemente en forma forzada y con castigos en los precios.

COLOR

El color es la característica fundamental para la identificación de los mármoles. En el área reconocida, objeto de este informe, se han visto diversos colores como lo son:

Blanco; Blanco Quilpo; Blanco Nacional; Blanco Nube; Blanco Limón; Blanco Grisáceo; Blanco Mar; Blanco Marino; Blanco V.V.; Blanco Gaspar; Blanco Crema.

Gris; Gris Punilla; Gris Oscuro; Gris Veteado; Gris Nube; Gris Platino; Grisáceo.

Rosado; Rosado Manchado; Rosado Quilpo.

Verde Limón; Verde Oscuro listado; Verde Nilo Claro; Verde Dorado; Verde L; Verde Veteado; Verdoso; Verde Grisáceo; Verde Listado.

Limón; Clásico Azulino Iguazú; Decorativo (tonos rosados, verdes y grises); Gaspar Floreado (verde limón floreado).

La disponibilidad en el país de muy diversos colores de mármoles es, en potencia, un factor favorable para la ampliación del mercado consumidor. No obstante es común en el ambiente de aserraderos, mencionar como factor negativo, la falta de mármoles argentinos blancos con calidad y tamaños que cubren la demanda; argumento que justifica la importación. Esta es una verdad a medias, ya que la eventual falta de suficientes mármoles blancos en medidas aceptables, seguramente será superada cuando se mecanicen y aumenten el nivel de producción nuestras



canteras. Por otra parte, casi podría asegurarse que el hecho de que haya mucha mayor demanda por mármol blanco se debe a que ha habido siempre mucha importación de este color y por razones comerciales se mantiene la imagen de que el mármol importado, que se vende a mayor precio, es de superior calidad que el nacional, cosa que no es así como se verá más adelante.

Cuando nuestra producción de mármol se haga al nivel de mecanización que corresponde, seguramente no tendremos problemas de abastecimiento de mármol blanco, pero también entonces este color tendrá la demanda que le corresponda por razones estéticas y no por imposición o deformaciones del buen gusto en función de intereses comerciales.

FORMA ACTUAL DE PRODUCCION

La apertura de nuevas canteras se ha iniciado generalmente con el criterio de obtener bloques, si es posible, de inmediato y con el menor movimiento de material de desecho. Este proceder, justificado plenamente por razones económico-financieras, solo excepcionalmente coincide con la solución técnica óptima.

El desconocimiento de la potencia del banco calcáreo y de su posición estructural, datos que en muchos casos pueden obtenerse con el solo análisis geológico, son la causa de aperturas de canteras que no permiten su desarrollo y que a corto plazo de iniciados los trabajos, estos se ven trabados por múltiples inconvenientes.

Además de las herramientas de mano, suele disponerse casi siempre de una comunidad para acciones manuales que perforan con barrenos con pastillas de carburo de tungsteno en forma de cincel.

Es común también la disponibilidad de cricues del tipo que aparece en la fotografía N° 70 y que son de acción mecánica a mano. Otro tipo de mecanización solo aparece en muy pocas canteras.

El retiro del material de cubierta o los desechos de canchales, se efectúa con carretillas, excepcionalmente con vagonetas o con camión, cargando manualmente a pala.

Para el desprendimiento de bloques o masas más o menos grandes se trata de aprovechar algún plano de fractura horizontal ("levanto") y si es el caso, alguna fractura vertical.



Cuando alguna o todas estas fracturas no existen es necesario crearlas. Para ello se efectúa barrenado sobre el plano de corte, aproximadamente con separación de 1 metro y con profundidades hasta más de la mitad de la superficie que se quiere cortar. Se efectúan cargas con pólvora negra para provocar la rotura.

Las cargas de pólvora suelen hacerse más reducidas que lo necesario y si el disparo no produce la fractura se carga nuevamente con mayor cantidad. El objeto es no provocar otras fracturaciones por exceso de explosivo. Suele cargarse hasta tres veces hasta el logro de la fracturación.

Despegada la masa de mármol, sigue la tarea de moverla para proceder a su fraccionamiento y/o recuadro. Esto se efectúa con cricues, roles, palancas y si se los dispone, con cabrestantes.

El fraccionamiento y recuadro se realiza por cortes hechos por medio de barrenado cada 15 centímetros y luego rompiendo con cuña. Algunos hacen el barrenado cada 10 centímetros. Para realizar este barrenado dentro del plano de corte, se efectúa el alineamiento por medio de un espejo, como puede apreciarse en la Foto 13.

En las Fotos 14, 20, 43 y 72 se observan bloques recuadrados con barrenado cada 15 centímetros, mientras que en las Fotos 78, 81 y 82 lo son cada 10 centímetros.

Este corte por medio de barrenado cada 10 o 15 cm no solo se efectúa en el fraccionamiento de masas grandes ya movidas y en recuadro de bloques, sino también para desprender dichas masas en la cantera, reemplazando al corte con tiros de pólvora como se indicó anteriormente. En la Foto 87 se aprecian en la pared de la cantera los barrenados separados a unos 50 cm que se han usado para lograr el corte.

Los bloques recuadrados con corte por barrenado son luego "picados" con punta y maza, con lo cual se disminuye la profundidad de las canalotas o medias cañas constituidas por el barrenado y se corrigen las imperfecciones del corte.

Siendo este tipo de corte el que eventualmente podría reemplazarse, en gran parte, por el empleo de maquinaria de mayor rendimiento como es el hilo helicoidal, la sierra de cadena o sierra mono-hoja diamantada, se considera de utilidad conocer algunas cifras del rendimiento con el sistema actual.



En Canteras Quilpo se efectúan 20 barrenos de 2,50 m cada uno en 3 horas. En La Fronda, explotación de Bernudes y Marsilli: Con martillo Catelo común hacen 5 metros de barrenado por hora y con martillo Catelo rápido, 10 m por hora. En Los Gigantes, el productor Michelotti: Con martillo Udovitch 80 cm en 5 minutos y con martillo Sullivan o Holman 80 cm en 4 minutos.

Con los movimientos de los bloques, incluido el necesario para cargarlos sobre camión, se complementan las tareas de cantera en esta producción. El movimiento de bloques se efectúa por medio de roles de madera y palancas. Aquí también se emplean cabrestantes, pero pocos productores los disponen.

Una buena parte de las canteras que producen bloques de mármol, aprovechan precisamente el material calcáreo de desecho para venderlo con destino a producir cal o para granulados, empleados principalmente en la fabricación de los llamados "mósaicos graníticos".

Esta posibilidad de aprovechamiento de desechos está vinculada a la calidad de los mismos y a la ubicación de las canteras, por razones del costo de transporte hasta el punto de consumo.

Se da el caso, pero en menor grado, de que la producción de piedra sea la actividad principal y que como complemento, eventualmente se produzcan bloques. Estos casos surgen en canteras de buen material para obtener cal o granulados, que están próximas a los lugares de consumo y que generalmente, por exceso de fracturación solo permiten una baja recuperación de bloques.

Si bien la piedra es un material de desecho, igualmente debe seleccionarse, lo cual se hace manualmente.

Ejemplos de colocación de piedra son los siguientes, con precios dados sobre camión en cantera: En Cantera Pampa de Soria de La Falda, productor José Cabadas e hijos, se vende piedra para cal a \$ 9 la tonelada; para granulado color rosado a \$ 7 la tonelada y para granulado color negro a \$ 5 la tonelada. En canteras de Los Gigantes se vende como piedra para granulados el mármol blanco grisáceo a \$ 10 la tonelada y el mismo para cal a \$ 5 la tonelada.

MANO DE OBRA

En las actuales condiciones de producción, cada



metro cúbico de bloques cuadrados puestos sobre camión cantera requiere 0,63 obrero/mes. Considerando 22 días de trabajo mensuales, para lograr un metro cúbico de bloque se necesitan 14 jornales.

En la zona de la Provincia de Córdoba, objeto de este informe, los jornales que se estaban pagando oscilaban alrededor de \$ 14 diarios, a los que puede agregarse un 50 % en concepto de Leyes Sociales, resultando entonces \$ 21 diarios. Esto significa que cada obrero cuesta unos \$ 500 mensuales.

Algunos productores, que con los menos, cumplen parcial o totalmente con las Leyes Sociales. Los mas, trabajan con el sistema de contratistas, delegando en ellos el caracter de productor y la responsabilidad de cumplimiento de leyes sociales, el cual en la mayoría de los casos no tiene lugar o se cumple en una pequeña proporción de los obreros.

ARRENDAMIENTO DE CANTERAS

Sobre 27 productores reconocidos, 10 o sea el 37 % son propietarios del campo y consecuentemente de las canteras. Los 17 restantes, el 63 %, son arrendatarios de las canteras.

De los 400 m³ mensuales de bloques que producen, 191 m³ (48 %) corresponden a los propietarios y 209 m³ (52 %) a arrendatarios.

Las condiciones de arrendamiento son en general con tasas muy elevadas, no siempre están legalmente consolidadas y la duración es comúnmente corta.

Varias consultas referentes al monto pagado en concepto de arrendamiento han evidenciado que los mismos son del orden del 10 % al 20 % del valor de venta de los bloques de mármol o de la piedra.

COSTOS DE PRODUCCION

Las condiciones de producción descriptas evidencian que cada cantera tiene características propias en sus costos. Además en cada cantera, los costos sufren variaciones muy frecuentes, careciendo de valor los índices mensuales y solo los anuales pueden aproximar al promedio real.



En función de la mano de obra general empleada en el total de la producción objeto de este informe, del monto de dicha producción y del nivel de mecanización existente, se hace una estimación de costo ideal para una producción promedio de 15 m³ mensuales, que resulta de gran utilidad para desentrañar los problemas obstaculizantes y vislumbrar las soluciones.

Costo por m³ de bloques cuadrados
puestos sobre camión en cantera.

3 por m³

Mano de obra Un obrero cuesta \$ 500 mensuales
y produce 1,6 m³ en el mes 312

Amortización de bienes de uso Equipo para servicio de aire comprimido, movilidad, herramientas de cantera. Estimado en \$ 60.000 con amortización en 5 años o sea en 900 m³ 66

Arrendamiento de cantera Considerado el 15 % sobre precio de venta de \$ 600 el m³ 90

Materiales de consumo Herramientas, explosivos lubricantes y combustibles. Estimado en \$ 750 mensuales 50

Movilidad y gastos generales Estimado en \$ 600 mensuales 40

Costo promedio por m³ \$ 558

Este costo ideal obtenido, nos permite encontrar la explicación del porqué se producen bloques de mármol siendo que los precios de venta sobre camión cantera, predominantes, están entre \$ 450 y \$ 600.

Cada productor individualmente está trabajando ^{con} "costos" o quizás mejor dicho, con erogaciones, que son inferiores a los \$ 558 por m³, ya que la mayoría usa mano de obra sin cumplimiento de leyes sociales, o ya tienen pagas sus maquinarias por lo



cual no consideran amortizaciones en los costos, con la consiguiente descapitalización. Otros, por ser dueños de las canteras, no pagan arrendamientos. Además pueden tener menos gastos de movilidad y generales y eventualmente hay ingresos por venta de piedra para cal o granulados que surge de la producción de bloques.

Todas estas situaciones particulares permiten la subsistencia de la producción pero con un, casi general, deterioro económico, que agregado al, también general, deterioro financiero, explica porque no se desarrolla esta actividad productiva.

TRANSPORTE

Los bloques de mármol son vendidos generalmente sobre camión en cantera; consecuentemente el comprador se hace cargo y ocupa de transportarlos hasta el acerradero. En la actualidad prácticamente el 100 % de los bloques son transportados por camiones ya que el ferrocarril no compete, en razón de mayores movimientos de cargas y descargas con consiguiente aumento de tiempo.

En el ambiente de productores y compradores denominan como unidad de transporte el "equipo" que equivale a 30 o 35 toneladas o sea la capacidad de carga de un equipo de transporte constituido por chasis y acoplado. Una unidad menor sería el "Chasis", es decir 10 o 12 toneladas que es lo que se transporta sin el acoplado.

En general, en la zona de influencia del Valle de Punilla, en razón de las características de los caminos, se transporta desde cantera hasta planchada de una población cercana en chasis sin acoplado. Lugares de acumulación en planchada son por ejemplo Cosquín y La Falda. Allí se carga posteriormente camión y acoplado o sea un equipo y se continúa a Buenos Aires si es el destino.

En las planchadas donde se acumulan bloques debe efectuarse un trabajo de descarga de "chasis" y posteriormente la carga del "equipo". Esto se hace por medio de volos y requiere bastante mano de obra y pérdida de tiempo para los transportistas.

Puede darse como un valor promedio de transporte desde las canteras de la zona de influencia del Valle de Punilla hasta Buenos Aires, la cantidad de \$ 150 por m³.



COMERCIALIZACIÓN

Las firmas propietarias de aserraderos son las compradoras de los bloques. Las operaciones se concretan con la fijación de precio sobre canchón cantera. Casi hasta fines de 1970 la totalidad de la producción de bloques de mármol era consumida por los aserraderos equipados con telares convencionales con láminas de hierro. En estos telares se cortan planchas de 2 y 3 cm de espesor que son usadas en revestimientos tanto interiores como exteriores y maderas, siendo muy poco el uso en pisos donde por razones de precio no compete con otros productos usados para este destino.

En 1970 se instalaron en el país sierras de discos diamantados que pueden producir placas de mármol de 1,5 cm de espesor, destinadas a pisos o revestimientos, a un costo por metro cuadrado inferior al que se logra con los telares convencionales.

Parece ser que con esta incorporación de nueva técnica de corte, se abre un nuevo frente de demanda con perspectivas de sobrepasar quizás al existente.

El mercado de los telares convencionales requiere, en lo posible, bloques de 1,70 m de largo por 0,65 m o 1,30 m en las otras medidas, es decir que permitan la obtención de mecedas o el uso en revestimientos con charas grandes. Los bloques deben estar convenientemente recuadrados, aplicándose castigos en el volumen pagado, cuando esto no es así.

Está establecido como norma pagar los bloques por m³, procediéndose a cubicarlos en base a las medidas de sus caras previa deducción de 5 cm en la longitud de ellas. Esta forma de establecer el volumen comercializable de un bloque hace que cuando se quiere determinar al mismo, a partir del peso, no se aplique el peso específico del mármol (2,7 o 2,8) sino una cifra ajustada, que para los volúmenes más comunes es 3,1.

Los precios que a principios de este año regían para los bloques destinados a aserraderos convencionales, sin castigos por tamaños pequeños o recuadros defectuosos u otros aspectos negativos, han predominado dentro de márgenes de \$ 450 a 600 el m³. Algunos ejemplos son: Mármol Gris Pumilla de La Fronza \$ 450 a \$ 550; Mármol Blanco y Rosado de La Falda \$ 450 a \$ 550; Mármol Blanco del Oeste de La Falda \$ 600.

La nueva demanda surgida en 1970 para cortar placas con sierras de discos diamantados tiene otras exigencias.



En primer término insisten en conseguir mármoles blandos, para lograr mayor monto de producción y tener menor consumo de discos. Por otra parte aceptan bloques de tamaños reducidos, aunque los prefieren grandes.

Estos consumidores han operado también con bochones sin recuadrar adquiriéndolos por tonelada a menos de la mitad del precio de lo que resultarían recuadrados. Por ejemplo, un mármol Bar diglio Oscuro de Los Gigantes se compraba a \$ 80 la tonelada en momentos en que recuadrado valía \$ 500 al m³ o sea unos \$ 185 la tonelada.

En general los aserraderos están mal abastecidos de mármol nacional, pero como solucionan el problema y con mayores beneficios, a través del mármol importado, no hay presión por parte de los mismos para estimular la producción del país.

SITUACION DEL MERCADO

Para ver cual es la situación del mercado y encontrar la forma de modificarlo favorablemente, se exponen algunas cifras estadísticas de producción, importación y datos sobre costos.

Esta Dirección está investigando en especial, el mercado de los mármoles, tarea que cuando se concluya mostrará en forma amplia los diversos aspectos del mismo.

PRODUCCION NACIONAL DE MÁRMOLES

Valores sobre camión cantera

Año	Toneladas	m ³	\$/m ³	\$
1967	16.806	5.421	352	1.909.207
1968	15.995	5.160	368	1.900.967
1969	17.552	5.662	425	2.406.429



PRODUCCION DE MARMOL DE LA PROVINCIA DE CORDOBA

Valores sobre canchón cantora

Año	Toneladas	m ³	\$/m ³	\$
1967	15.836	5.108	352	1.797.975
1968	15.205	4.905	370	1.816.467
1969	16.095	5.192	436	2.261.219

IMPORTACION DE MARMOL

País	Toneladas	m ³	\$	u\$s	\$
Italia	13.227,2	4.266,8	3.758.025	997.055	972
Uruguay	110,5	35,6	24.636	6.753	778
España	187,3	60,4	36.243	10.355	713
Francia	126,5	40,8	31.346	8.956	913
Portugal	213,4	68,8	50.299	15.688	948
	13.864,9	4.472,4	3.909.549	1.038.804	966
Ajuste a 12 meses	16.638,1	5.366,8	4.691.458	1.246.564	966,7

El mármol importado de Italia es en su casi totalidad el "Blanco Carrara Clase D".



IMPORTACIÓN DE MARMOLES

Año	Toneladas	m ³	u\$s C.I.F.	C.I.F./m ³
1967	2.836	916	225.673	778.114
1968	8.536	2.754	610.464	2.136.614
1969	10.255	3.308	756.205	2.643.707
1970	16.633	5.367	1.246.564	4.691.458

PRODUCCION E IMPORTACION DE MARMOLES

(Excluido el travertino)

Costos por muestro en depósito de aseguradora sin
considerar derechos de importación.

<u>Año</u>	<u>PRODUCCION NACIONAL</u>			<u>IMPORTADO</u>			<u>Consumo aproximado m³</u>
	<u>m³</u>	<u>\$/m³</u>	<u>\$</u>	<u>m³</u>	<u>\$/m³</u>	<u>\$</u>	
1967	5.421	472	2.558.712	916	951	871.437	6.336
1968	7.260	493	2.569.630	2.754	869	2.393.307	7.014
1969	5.662	560	3.170.720	3.308	896	2.964.311	8.970
1970		640		5.367	976	5.251.432	
1971		750			1.160		



COSTO PROMEDIO DE IMPORTACION DE BLOQUES DE
MARMOL DE ITALIA EN 1970

	<u>\$ por m³</u>
Precio C.I.F. Puerto Buenos Aires	972,70
Estadística - 1,5 % de C.I.F.	14,59
Consulares - 1,5 % de C.I.F.	14,59
Eslingaje, peonaje de puerto y transporte a depósito	52,70
Comisión despachante aduana - 2 % de C.I.F.	19,45
Bancarios - 10 % de C.I.F.	9,72
	<u>\$ 1.083,75</u>
Derechos de importación - 100 % de C.I.F. ..	972,70
	<u>\$ 2.056,45</u>

COSTOS Y PRECIOS DE VENTA DE MARMOL NACIONAL
E IMPORTADO (En \$ por m³)

	<u>Marmol Blanco Nacional de Cordoba</u>	<u>Marmol Blanco Carrara Clase D</u>
Precio sobre camión en cantera para el nacional y F.O.B. Pue- rto Marina de Carrara para el importado	550,00	560,00
Flete y otros gastos hasta de- pósito de aserradero en Bs.As.	100,00	267,61
Bloques en depósito aserradero	650,00	827,61
Aserrado en 38 chapas de 2 cm	365,00	228,00
Costo sin derechos de importación	1.015,00	1.055,00



Derechos de importación - 100 % sobre C.I.F.		742,76
Costos con derechos de importación	1.015,00	1.797,76
Precio de venta en chapas sin pulir, de 2 cm a \$ 47 el m ² por 38 chapas	1.786,00	2.717,00
Utilidad del aserradero ...	771,00	919,24
% de utilidad sobre costos ..	43,16 %	33,83 %

Los costos y precios que anteceden han sido tomados del informe del Sr. Huberto Moroy de marzo de 1970.

COSTOS Y PRECIOS DE VENTA DE MARMOL NACIONAL E IMPORTADO, EN EL PRESENTE (En \$/m³)

	<u>Nacional</u>	<u>Importado</u>
Precio sobre camión cantera para el nacional y F.O.B. puerto embarque para el importado	600	780
Flete y otros gastos hasta depósito a serradero	150	320
Bloques en depósito aserradero .	750	1.160
Costo de aserrado en 2 cm - Recuperación 40 chapas por m ³ en importado y 36 chapas en nacional	600	400
	1.350	1.560
Derechos de importación - 100 % C.I.F.		1.040
Costo aserrado en chapas de 2 cm. .	1.350	2.600



Venta de chapas de 2 cm sin pulir - 40 chapas por m ³ en importado y 36 en nacional - A \$ 55 el m ² nacional y \$ 95 el m ² importado	1.980	3.800
Utilidad del aserradero	630	1.200
% de utilidad sobre costos	46,6 %	46,2 %
Precio de venta del mármol pulido y terminado - A \$ 150 el m ² nacional y \$ 200 el m ² importado	6.000	8.000

La información estadística que antecede y los datos sobre costos, todos de carácter general, pretenden mostrar la tónica del actual mercado.

Puede apreciarse que nuestro consumo de bloques de mármol, excluido el travertino, ha sido de unos 8.000 m³ anuales, pero no se dispone aún de datos del año 1970 para ver si han tenido lugar variaciones de significación.

La importación, del orden de 5.000 m³ en 1970, es 5 veces mayor a la que tuvo lugar en 1967. Casi toda ella es de Italia y con predominio absoluto del mármol "Blanco Carrara Clase D".

La producción nacional se ha mantenido ligeramente superior a los 5.000 m³ anuales desde 1967 a 1969 y no se dispone aún de los datos correspondientes a 1970.

Para los aserraderos, actualmente el costo de bloques de mármol importado, puesto en sus depósitos, sin considerar derechos de importación, es un 55 % más elevado que el nacional. Incluidos los derechos de importación este porcentaje se eleva al 193 %.

La observación de las cifras de "Costos y precios de venta de mármol nacional e importado, en el presente" muestra que existe una situación que no genera presiones por parte de los aserraderos para que se modifique en el sentido de un aumento de la producción nacional de bloques.

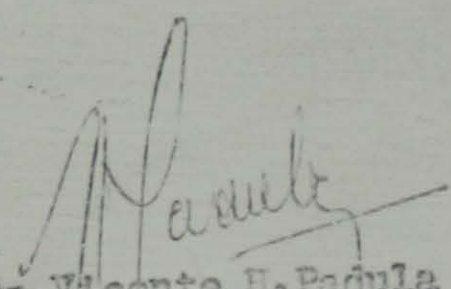


Los precios de las planchas aserradas, surgen de la competencia entre aserraderos y en función de los costos de los bloques de mármol importado. Los precios de los mármoles nacionales son, en depósito de aserradero un 42 % inferiores que los importados, no obstante que generalmente los superan en calidad.

Con los mármoles nacionales los aserraderos tienen una menor utilidad por m³ que con los importados y por razones de dureza, también es menor la capacidad de aserrado con sus instalaciones. Es evidente, que en la medida que los aserraderos corten más bloques importados que nacionales, tendrán un monto mayor de utilidades con igual esfuerzo de producción.

Dentro de este esquema de costos, la producción nacional de bloques, se está pagando sobre canon cantera, a precios inferiores a los del mármol importado, también en cantera, y no superiores a nuestros costos con el bajo nivel de mecanización existente.

Esta situación se ha estabilizado en forma tal que nuestros productores no están en condiciones de mecanizarse para levantar el nivel de producción, en cantidad y calidad y reducir los costos. Por otra parte los aserraderos solucionan el problema de abastecimiento por medio de la importación, con resultados económicos que quizás nunca sean alcanzados con mármoles nacionales, pero en detrimento del usuario que paga más por un producto de inferior calidad y del país que no puede eliminar importaciones de un producto que lo tiene en abundancia.


Dr. Vicente H. Padula

Abril de 1971