



Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Económicas  
Biblioteca "Alfredo L. Palacios"



# La industria nacional de piedras esmeriles. necesidad de declararla de interés nacional

Conti, Felipe

1955

Cita APA:

Conti, F. (1955). La industria nacional de piedras esmeriles, necesidad de declararla de interés nacional. Buenos Aires: Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Económicas. Biblioteca

Este documento forma parte de la colección de tesis doctorales de la Biblioteca Central "Alfredo L. Palacios". Su utilización debe ser acompañada por la cita bibliográfica con reconocimiento de la fuente.  
Fuente: Biblioteca Digital de la Facultad de Ciencias Económicas - Universidad de Buenos Aires

INSTITUTO DE LA PRODUCCION

FELIPE CONTI

REGISTRO 15486

BIBLIOTECA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
Profesor Emérito Dr. ALFREDO L. PALACIOS

"LA INDUSTRIA NACIONAL DE PIEDRAS ESMERILES". -  
NECESIDAD DE DECLARARLA DE "INTERES NACIONAL" -

BIBLIOTECA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
Profesor Emérito Dr. ALFREDO L. PALACIOS

BUENOS AIRES, OCTUBRE DE 1955

BIBLIOTECA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS  
Profesor Emérito Dr. ALFREDO L. PALACIOS

1501/0633

*Conti*

INTRODUCCION

## 1.- ALGUNAS CONSIDERACIONES PERSONALES:

El presente trabajo no representa, precisamente, para nosotros, cumplir con el requisito último que exige la Ordenanza de la Facultad en materia de Trabajos Prácticos.-

Significa algo más: es la meta de un propósito que nos impusiéramos en esa etapa de la vida en que se deja de ser niños para acariciar sueños indefinidos y lejanos; porque ser Doctor en Ciencias Económicas, en aquellos años del Colegio Comercial, representaba una noción confusa, distante...

Percibíamos apenas, a través de las inevitables sobremesas hogareñas, después del tragar diario, que el mundo vivía convulsionado, que el materialismo amenazaba con minar las bases mismas de la cultura y muchas nociones más que nuestra mente no alcanzaba, no podía captar en todo su significado.-

Oíamos hablar, admirados, de la posibilidad de un mundo mejor, cimentado en valores morales y en ideales de justicia que a través del mayor conocimiento de las ciencias sociales y en particular de la economía política, podría ser alcanzado.-

"Ustedes alcanzarán a ver esa nueva sociedad", repetían insistentemente nuestros padres. "Estudien intensamente, trabajen con tesón, amen la justicia y, por sobre todas las cosas, crean, crean firme, serenamente...".-

Así, en ese ambiente, nació nuestra vocación por los estudios económicos. Así nos incorporamos a esta querida casa de estudios, donde hemos estudiado desde las primeras especulaciones de la ciencia económica hasta sus más intrincados teoremas.-

Pero el paso por estas aulas deja en nuestro espíritu otras enseñanzas no menos valiosas: el hábito del esfuerzo ordenado y metódico, la creencia en la relatividad de todo juicio humano, el deseo de ser útiles a la colectividad que contribuyó a nuestra formación, la gratitud hacia los preceptores que nos guiaron por la ardua ruta...

De ahí, señores, el valor que simboliza para nosotros esta última gestión en nuestra carrera universitaria y primera en la profesión.-

Al rogar al Tribunal Examinador quiera disimular los precedentes desahogos temperamentales, solicitámosle se sirva aceptar para su posterior fallo el presente trabajo, nacido de la vivencia que de los problemas e inquietudes de la citada industria, experimentamos durante el transcurso de su desarrollo.-

Valgan estas palabras a modo de la dedicatoria que este trabajo significa para nuestros padres, el agradecimiento a mi prometida, al Director y Jefe de Investigaciones del Instituto de la Producción y a todos los que, con su palabra de aliento, nos estimularon en este tramo de nuestra carrera.-

-----0-----

## PIEDRAS ESMERILES

### I N T R O D U C C I O N .

#### 2 - IDEA FUNDAMENTAL

Sostenemos que no puede encararse conscientemente el análisis de la importancia de cualquier problema industrial, sin tener presente al menos esquemáticamente, las causas que han originado y la manera cómo ha evolucionado en el presente siglo lo que se ha dado en llamar "problema industrial".-

Ello se hace más evidente aún si se valora la circunstancia de que el desarrollo de la industria que nos ocupa se ha manifestado en forma paralela a todo ese proceso.-

En efecto: la trascendencia de dicha Industria dentro del cuadro económico-industrial, deriva de la creciente industrialización operada en el mundo, luego que el impacto de la primera guerra mundial hubo cesado.-

No sostenemos aquí que antes de esa fecha no existieran manifestaciones avanzadas de la industria. No. Nos referimos a la industria al modo hoy concebido, fabricación de máquinas herramientas, de máquinas para la industria textil, de maquinaria agrícola, etc.; es decir, a la gran industria en sentido lato.-

Y volviendo a nuestro problema podemos afirmar que la guerra de 1914/18 termina prácticamente con los vestigios de liberalismo económico hasta entonces imperantes.-

La lección había sido dura. Destrucción de una gran riqueza económica, pérdida de 13 millones de vidas, dis-

locación de las economías de las naciones beligerantes, tal el saldo de dicha contienda.-

Nace así la firme convicción de que los nuevos planes en la solución de los problemas económicos deberían tener por supuesto fundamental la elevación del standard de vida de las clases populares.-

Al comercio multilateral e irrestricto sucedió una serie de mecanismos y sistemas (cuotas, contingentes, guerra de tarifas, clearing, etc.) cuyo único objeto, y en esto no divergen los autores, era lograr el desarrollo interno de las propias economías nacionales con el fin de evitar la desocupación y el impacto del cese de las hostilidades sobre la transformación de la industria de guerra, como también la hegemonía de las naciones fuertemente industriales.-

Se produce ese sentir aún con más fuerza en los llamados países pobres, especialmente exportadores de materias primas que, dada la interdependencia económica entre los distintos factores de la economía internacional comenzaron a desarrollarse "hacia adentro", a fin de lograr el correlativo mejoramiento en los términos del intercambio.-

A tal fin se imponía el aumento de la capitalización "per capita", lo cual solamente podría lograrse por el ahorro nacional o por inversiones extranjeras.-

La primera solución era a largo plazo e implicaba someter a las economías a un ajuste que fácilmente no hubieran podido sobrellevar. El segundo camino parece ser el más adecuado. Todo ello traería aparejado un cambio en la composición de las importaciones de los países subdesarrollados a fin de evitar los desequilibrios tendenciales de sus respectivas balanzas de pagos. Se

impuso así la consigna. Había que industrializar.-

### 3 - IMPORTANCIA

Se ha definido a la industria como "al conjunto de operaciones materiales ejecutadas para la obtención, transformación o transporte de todo o varios productos naturales". Como se verá más adelante, nuestra industria cumple tales requisitos, derivándose su importancia del hecho de que en toda manifestación que implique actividad industrial, sea en la construcción de máquinas herramientas, en los transportes, en la industria del vidrio, en la industria mecánica de precisión, en la fabricación de maquinaria agrícola, en el acabado de herramientas especiales, la PIEDRA ESMERIL es un elemento del cual no se ha podido, por el momento, prescindir y es probable que tal dependencia se mantenga aún por muchos años.-

### 4 - EVOLUCION

La química moderna ha revolucionado el arte de dar forma y pulir los metales por medio del uso de los materiales abrasivos. Con la creación de los abrasivos artificiales se han influenciado profundamente los métodos mecánicos de los días presentes. El afilado de herramientas y otros implementos metálicos por medio de piedras abrasivas naturales y fragmentos de rocas duras se practica desde las épocas más remotas; desde los tiempos de los faraones se han venido usando piedras areniscas para desbastar y pulir, y en la India también se conoce su uso desde hace muchos años.-

En los primeros días de la era industrial se usaban ruedas abrasivas hechas con trozos trabajados de piedras areniscas, para el afilado de herramientas, para desbastar piezas fundidas y forjadas, como también para traba-

jar el vidrio, pero nunca fueron lo que hoy podemos llamar "herramientas de producción".-

La idea de la producción industrial en masa comenzó hace aproximadamente un siglo, pero tomó tanto tiempo para llegar al sistema actual de producción en serie a bajo costo, precisamente por la falta de ruedas abrasivas uniformes y seguras. La producción en masa depende de la habilidad del obrero y de que disponga de los elementos necesarios, tanto para terminar el trabajo rápidamente, como para hacerlo con la necesaria precisión en su forma y medidas, de modo que las diferentes piezas puedan ser armadas, con ulterior terminado, ya sea a mano o mecánicamente.

Actualmente las piezas pueden ser terminadas a velocidad casi increíble, gracias al uso de las modernas "RUEDAS ABRASIVAS" y apropiadas máquinas rectificadoras, con las que se consigue una producción uniforme, con tolerancias de hasta 0,005 mm. o si se requiere, hasta de 0,0025 mm.-

El esmeril es un producto que se encuentra abundantemente en la corteza terrestre. Desde hace 4 o 5.000 años es conocido como material abrasivo, pero hasta que sus granos fueron ligados en forma de "rueda", el esmeril era usado ya sea pulverizado o en trozos irregulares, tal como se encuentra en la naturaleza.-

En realidad el "esmeril" es una mezcla de varios componentes, siendo debida su dureza y cualidad de cortar metales al "CORUNDUM" que contiene; el corundum es óxido de aluminio natural de fórmula química  $Al_2O_3$ . Asimismo, contiene óxido de hierro en cantidad, lo que aumenta en algo el valor abrasivo del esmeril. También

contiene gran número de otras impurezas, que no aportan nada en lo que a las propiedades abrasivas se refiere. Algunos esmeriles contienen hasta el 70% de corundum, mientras que otros apenas llegan al 37%. -

La invención de las ruedas de esmeril natural, hecho acaecido alrededor de 1864, estimuló de diversas maneras el desarrollo de la producción en masa. -

Hizo posible la producción de máquinas herramientas de mayor precisión que las conocidas y permitió el uso de herramientas fabricadas con aceros rápidos, que eran demasiado duros como para poder ser afilados con las ruedas de piedras areniscas, pero su cualidad más notable e importante consistió en su empleo como herramienta de alta producción, con lo que se podían lograr trabajos de gran precisión en sus medidas, como así también muy buenos terminados y pulidos. -

Las ruedas de esmeril natural eran toscas herramientas comparadas con las producidas por las modernas plantas de productos abrasivos. A pesar de que en muchos talleres las ruedas abrasivas son llamadas aún "ruedas esmeriles" actualmente quedan en uso muy pocas ruedas de ese tipo de material. -

La única substancia natural más dura que el corundum es el diamante, pero los precios de las ruedas hechas con diamantes comerciales (que son empleadas para ciertas y determinadas operaciones) son aún elevados, lo que no permite que su uso se generalice. -

Cuando la necesidad de contar con materiales abrasivos más duros y de homogeneidad controlable a voluntad se hizo notar, se comenzó a estudiar y a realizar experimentos tratando de encontrar un material que poseyera las características requeridas y pudiera ser producido a

bajo costo y en gran cantidad.-

El primero en obtener éxito en sus investigaciones, fué el doctor en química, EDWARD GOODRICH ACHESON, quien en el año 1891, experimentando en su pequeño taller de la ciudad de Monongahela en los EE.UU., produjo el carburo de silicio (SIC) hoy conocido mundialmente con el nombre de "Carborundum".-

Acheson había pensado muchas veces en la posibilidad de reemplazar el esmeril natural por un material más duro, y así fué como concibió la idea de usar un horno eléctrico para producir una forma cristalina de carbón que poseyera alguna de las propiedades del diamante que le permitiera ser usado como abrasivo.-

El sabía que el carbón era el agente endurecedor en el acero y también que en su forma cristalina o diamante era la sustancia más dura que se conocía, por lo tanto, decidió efectuar experimentos con varias arcillas y carbón sometidas a la acción del calor. Esa fué la primera concepción de un abrasivo artificial, y en su autobiografía el doctor Acheson describe su experimento en la siguiente forma:

"Un crisol de hierro, tal como es usado por los plomeros para fundir los metales, fué conectado por medio de un conductor eléctrico a un dínamo, y llenado con una mezcla de arcillas y carbón de coke pulverizado. Uno de los electrodos de una lámpara a carbones, al que se le había conectado el otro conductor, fué introducido en la mezcla. El porcentaje de coke era suficiente como para permitir el paso de una corriente eléctrica entre el electrodo y el crisol. Una corriente eléctrica de suficiente intensidad pasó por la mezcla hasta que la arcilla en el centro del crisol fué derretida debido a la acción del ca

lor desarrollado. Una vez fría, examiné la maza, que no respondió a la expectativa que en mí había despertado. Por casualidad, noté unos pocos cristales brillantes que estaban adheridos a uno de los extremos del electrodo de carbón. Coloqué uno de esos cristales en la punta de mi lapiz y lo deslicé sobre la superficie de un vidrio tratando de rayarlo.-

El cristal cortó el vidrio como lo hubiera hecho un diamante. Después de repetir esta operación varias veces con diferentes cristales, reuní suficiente cantidad de ellos como para poder efectuar un ensayo de su dureza y de sus cualidades abrasivas.-

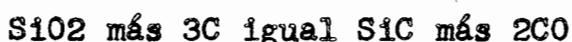
Sobre un torno de plato horizontal, monté un disco liso sobre el cual, después de haberlo aceitado, coloqué cierta cantidad de cristales, los que quedaron adheridos al disco por el aceite. Al hacer girar el disco me fué permitido desgastar una cara del diamante de mi anillo, que todavía poseo y uso".-

Esta hábil observación de un experimento que parecía estar llamada al fracaso, condujo a un gran descubrimiento. El pequeño crisol de hierro fué la cuna de los abrasivos artificiales y el comienzo de una industria que en la actualidad produce miles de toneladas anuales. Esos cristales brillantes de hermosos colores, resultaron ser CARBURO DE SILICIO, material hasta ese entonces desconocido.-

Durante cierto tiempo este material fué producido en pequeñas cantidades, pues la capacidad de los hornos era solamente de unos 100 gramos diarios, y se vendía a los talladores para cortar y pulir piedras preciosas, al precio de \$ 8.-- el gramo. Actualmente modernos hornos eléctricos del tipo a resistencia producen 8 toneladas en

36 horas, y su precio, en tiempos normales, es de unos pocos pesos el kilogramo.-

El carburo de silicio se fabrica actualmente por la interacción química de arena y carbón a temperaturas extremadamente altas, obtenidas por medio de los hornos eléctricos. La arena y el carbón reaccionan de acuerdo a la siguiente ecuación:



Antes de llegar a este resultado final tienen lugar otras reacciones intermedias en el interior del horno. A la elevada temperatura en la cual la reacción se produce los cristales de carburo de silicio se van formando al desprenderse los gases de los productos originales. Estos cristales se caracterizan por sus aristas bien definidas y vértices muy agudos. El carburo de silicio no se funde a la presión atmosférica ordinaria, pero cuando es calentado hasta unos 2800 °C se descompone en grafito y vapores de sílice. La infusibilidad del carburo de silicio y la transformación de los vapores o gases en cristales sólidos, hacen que este material tenga características especiales entre los abrasivos. Este es el único tipo en el cual los cristales se forman sin fusión del material, y donde las aristas afiladas de los cristales se producen naturalmente, conservándose hasta la obtención de los productos manufacturados.-

La síntesis realizada por el Dr. Acheson de la sílice y del carbón para formar el carburo de silicio, fué una operación típica de la nueva química de altas temperaturas. La corteza terrestre está formada por más del 50% del óxido de sílice (arena) pero hasta hace unos pocos años era una de las sustancias más difíciles de re-

ducir. Bajo la acción del calor desarrollado en los hornos eléctricos modernos, la sílice se separa del oxígeno y forma nuevos compuestos.-

Con anterioridad al advenimiento de los hornos eléctricos, la temperatura más alta que se podía alcanzar en las operaciones de química industrial, no pasaba de los 1700°C. Los hornos eléctricos elevaron este límite hasta los 3500°C, o sea la temperatura que alcanzan los gases de los electrodos de carbón en los arcos eléctricos.

Elementos y compuestos, que permanecían inalterables con las temperaturas obtenidas anteriormente, desarrollan gran actividad química al ser tratados a más alta temperatura, lo cual ha hecho posible la obtención de una larga lista de productos utilísimos entre los que se cuentan las aleaciones ferrosas, que han afectado fundamentalmente la metalurgia del acero.-

En la fabricación del carburo de silicio se emplea arena (óxido de sílice) y carbón de coke finalmente pulverizado. A estos ingredientes se les agregan diferentes cantidades de aserrín de madera y sal común o cloruro de sodio. Durante la reacción química, más de la mitad de la mezcla se convierte en anhídrido carbónico, el aserrín al quemarse hace porosa la mezcla y permite así el libre escape del gas a través de la carga del horno. La sal se combina con las impurezas del coke formando cloruros volátiles que también escapan a la atmósfera.-

El horno utilizado es del tipo a resistencia en el cual el calor es generado por el pasaje de una corriente eléctrica a través del material colocado en su interior. El horno consiste en una estructura rectangular de ladrillos con cabezales permanentes y lados desmontables.-

El horno común tiene unos 15 mts. por 3 de ancho y

3 de alto. Al prepararse el horno para la operación es llenado con la mezcla ya establecida de arena y carbón. Al producirse el paso de la corriente eléctrica se llega hasta la temperatura de 2600°C, a la cual tiene lugar la reacción química necesaria para formar el carburo de silicio. El horno se mantiene con corriente durante 36 horas, después de las cuales se deja enfriar. Las paredes laterales son retiradas quedando expuesta una masa cilíndrica de afilados cristales que brillan con reflejos tornasolados. Estos cristales son retirados del horno en grandes trozos irregulares para ser conducidos a las plantas en las que tienen lugar los diferentes procesos mecánicos de molido, refinado y separado de las diferentes medidas de granos.-

Como resultado directo de la fabricación del carburo de silicio, el Dr. Acheson obtuvo también el grafito artificial. Encontró que, cuando se deja sobrepasar en el horno la temperatura de descomposición del carburo de silicio este compuesto se desdobra, el silicio se transforma en gas, que escapa a la atmósfera, y el carbón queda en forma de grafito. La fabricación de este producto se basa en el descubrimiento de la descomposición de los carburos en grafito.-

El descubrimiento del carburo de silicio estimuló en gran forma los trabajos de investigación en la búsqueda de nuevos materiales abrasivos artificiales. Así fué como en el año 1899 Charles B. Jacobs inventó un proceso en el que, fundiendo bauxita en un horno eléctrico, fué posible la obtención de la alúmina cristalina o corundum artificial. La bauxita es la forma más pura del óxido de aluminio que se encuentra en la naturaleza en cantidades comercialmente aprovechables; tiene entre sus

impurezas sílice y óxido de titanio y hierro. En la manufactura de abrasivos la bauxita es primero calcinada para quitarle el agua que contiene y luego mezclada con coke pulverizado y virutas de hierro.-

Introducida en un horno circular del tipo de arco eléctrico, la parte superior del horno es abierta, los electrodos son suspendidos verticalmente en el horno y la mezcla se va arrojando en el mismo y fundiéndose; en esta forma se logra un gran trozo maciso de material. Cuando el horno está lleno y todo el material fundido, se corta la energía eléctrica y se permite enfriar y solidificar la mezcla. Del análisis de este producto se encuentra que la bauxita se ha convertido en un material cristalino de gran dureza y resistencia a la fractura, y que tiene alrededor del 96% de alúmina pura. La mayor parte de las impurezas se reducen y combinan con el hierro para formar aleaciones de hierro, sílice y titanio. Estas impurezas se depositan en la parte inferior del horno y de esta forma son fácilmente separables. La alúmina artificial es un producto similar en composición al rubí y al záfiro y su cristalografía es la misma que la del corundum natural, pero difiere de éste en lo que se refiere a su estructura física, pues la alúmina fundida está formada por cristales más perfectamente delineados. Esta diferencia estructural aumenta notablemente su dureza y tenacidad y hace posible obtener un producto con las características requeridas por la industria moderna.

Es posible refinar esta substancia hasta el punto de obtener 99% de óxido de aluminio, el que tiene usos especiales como abrasivos. En la misma forma, introduciendo modificaciones en el proceso de fabricación, es posible cambiar la estructura de los cristales de ambos

productos abrasivos (carburo de silicio y óxido de aluminio) en forma de poder realizar diferentes operaciones de mejor manera que con la estructura original.-

De esta forma se tienen dos productos abrasivos artificiales: OXIDO DE ALUMINIO Y CARBURO DE SILICIO y diferentes variaciones de ellos, todas más duras y uniformes que el corundum o esmeril. Con los hornos eléctricos es posible mantener absoluta uniformidad en las propiedades de cada abrasivo. Esta cualidad es de vital importancia para las ruedas abrasivas.-

Existe considerable diferencia entre las propiedades y características de ambos productos y entre cada una de sus distintas formas. Cada una tiene su uso específico y está capacitada para realizar en la mejor forma un determinado trabajo.-

Las propiedades físicas más importantes de estos materiales son su dureza, resistencia y la forma de fractura de sus cristales. "Dureza" es la propiedad de estos materiales de rayar o cortar otros productos y a su vez resistir el rayado o el ser cortados por otros. "Resistencia" es la propiedad de los cristales de efectuar el trabajo sin quebrarse, ya sea por fricción o choque. Mientras que "forma de fractura" es la propiedad que poseen los cristales al quebrarse de manera que siempre quedan bordes y puntas afiladas en su superficie.-

El carburo de silicio es más duro que el óxido de aluminio, pero no es tan resistente. Sus cristales se quiebran más fácilmente y sus partículas tienen siempre bordes muy agudos. Siendo tan duro el CARBURO DE SILICIO, es el mejor para cortar materiales duros, asimismo como sus cristales no son muy resistentes, es ideal para trabajar materiales de baja resistencia a la tracción, es

decir, que ofrecen poca resistencia a ser rayados.

Los cristales quebradizos del carburo de silicio se van fracturando poco a poco al trabajar los materiales con baja resistencia a la tracción, y en esta forma van constantemente presentando al trabajo nuevos y afilados cristales. Los cristales muy resistentes del óxido de aluminio no se quiebran con materiales relativamente blandos, y por lo tanto sus bordes pierden su agudeza y con ella su propiedad cortante.-

Por otra parte, cuando se usa el carburo de silicio en materiales de alta resistencia a la tracción (como son la mayoría de los aceros) los cristales se quiebran muy rápidamente causando un gasto excesivo del abrasivo. Por estas razones los abrasivos de óxido de aluminio están mejor capacitados para los materiales de alta resistencia a la tracción. Sus cristales son lo suficientemente fuertes como para aguantar el esfuerzo a que son sometidos con los materiales muy resistentes y que los van quebrando en forma moderada como para que siempre presenten más superficies agudas y afiladas al trabajo.

En la escala de durezas relativas de Mohr, se tiene en primer lugar al diamante con dureza 10, luego el carburo de silicio con 9,87 y al óxido de aluminio con 9,6, siguiendo luego el granate, topacio, cuarzo y la sílice pura, con durezas menores.-

Generalmente el carburo de silicio es usado para materiales duros pero quebradizos, como hierro fundido, acero tipo widia, y aleaciones muy duras, al par que para granito, mármol y materiales cerámicos, así como también para materiales de baja resistencia a la tracción como bronce, aluminio, cobre, goma y cuero.-

El óxido de aluminio es usado para substancias muy

resistentes, como aceros al carbono, aceros rápidos, hierro dulce y forjado, bronce fosforosos duros y materiales semejantes.-

Hay algunos materiales en que se pueden usar los dos abrasivos, dependiendo su empleo de la clase de trabajo. Entre ellos se pueden citar la madera y el vidrio.-

El uso de los modernos abrasivos es tan vasto como grande es la industria misma, y su desarrollo sigue su marcha sin interrupciones, ya que nuevas aplicaciones son encontradas cada día que pasa.-

5 - JUICIOS DE ALGUNOS DE LOS SECTORES DE LA  
ACTIVIDAD NACIONAL A LOS CUALES AFECTA  
LA INDUSTRIA DE LA PIEDRA ESMERIL

Estimamos inocua toda generalización en la consideración de cualquier problema industrial si la misma no emana de la fuente en la cual se origina el choque de intereses - siempre egoístas por cierto - a fin de inducir las premisas necesarias para armonizar esos intereses con el supremo de la colectividad.-

En tal idea se ha pulsado la opinión de esos sectores interesados a través de publicaciones oficiales, de las cámaras respectivas, de visitas personales efectuadas etc.-

De tal modo hemos podido clasificar dichas observaciones en tres grupos principales:

- a) Opinión de los consumidores;
- b) Opinión de los fabricantes; y
- c) Opinión de los productores.-

a) OPINION DE LOS CONSUMIDORES

Como se ha consignado ya anteriormente, la demanda de piedras esmeriles es tan amplia y su uso se halla tan

difundido en tantas industrias que podríamos afirmar que a dicha demanda podría calificársela de inelástica.-

El gran consumidor de este producto es la industria metalúrgica.-

Opinan estas industrias que es muy importante el normal abastecimiento de dicho producto en condiciones económicas, por cuanto la técnica moderna ha revolucionado la forma del acabado de las distintas piezas que integran la producción de maquinarias, objeto de su actividad.-

Afirman asimismo, que puede prescindirse en una proporción cuyo promedio ponderado se ha estimado en 83% del producto importado.-

En efecto: Las fábricas nacionales productoras han efectuado considerables inversiones en la ampliación y perfeccionamiento de sus plantas mediante la reposición de prensas hidráulicas, la construcción de hornos eléctricos refractarios que en algunos casos alcanzan a 25 metros, la contratación de técnicos extranjeros (alemanes, austríacos y estadounidenses), la importación de abundantes toneladas de materia prima (óxido de aluminio y carburo de silicio), este último merced al apoyo prestado por el Banco Central de la República Argentina al incluir en circulares de cambio la adjudicación de permisos necesarios para abastecer de materias primas a estas industrias, etc.-

Se han recogido asimismo opiniones en el sentido de que para algunos trabajos especiales (rectificación de cigüeñales, acabado de fresas, terrajas, tratamiento del acero widia, piedras aglutinadas por liga de goma, piedras diamantadas, etc.), es necesario acudir a los mercados extranjeros a fin de lograr la eficiencia y el rendimiento necesarios.-

En lo que respecta a precios, es indudable que el producto nacional - afirman los consumidores - es más caro que el importado, hecho este que se origina en el tipo de cambio preferencial de m\$n 7,5 por dólar estadounidense que se ha fijado para las importaciones de productos industriales respondiendo a la política de industrialización establecida en la República Argentina a fin de lograr el autoabastecimiento y, eventualmente, la exportación (de ello dan prueba las listas anexas a los últimos convenios suscriptos por nuestro país) de artículos manufacturados.-

#### b) OPINION DE LOS FABRICANTES

Los empresarios que se dedican a la actividad de producir piedras esmeriles están de acuerdo en que la inversión efectuada en esa producción es remunerativa.-

No niegan la existencia de problemas (sobre todo el abastecimiento de materias primas) conexos con esa actividad.-

Afirman que la industria nacional se encuentra en condiciones de satisfacer la demanda, cada vez más creciente del mercado interno.-

Sus industrias - dicen - no dependen del crédito bancario oficial, dado que no necesitan financiar ingentes operaciones a crédito y las ampliaciones de las respectivas plantas se efectúan vía capitalización de utilidades.

Sostienen que de obtenerse satisfactoriamente los granos y durezas necesarios en la materia prima, de la cual se depende el producto importado, podría llegarse a abastecer aún en los tipos muy especiales a la demanda interna.-

La aseveración anterior se hará más clara cuando se

estudien las condiciones de abastecimiento del mercado interno y se analicen las importaciones durante la última conflagración bélica dónde se apreciará la necesidad de sostener a la presente industria que durante dicho lapso satisfizo nuestras necesidades.-

Más aún, y desde el punto de vista de la defensa nacional a juzgar por las licitaciones ganadas (Fabricaciones Militares, Ministerio de Aeronáutica, Y.P.F., Ministerio de Transportes) por los productores nacionales de piedras esmeriles, se pone de manifiesto la necesidad de contar con una industria nacional suficientemente consolidada que responda al llamado de dichos organismos cuando causas eventuales no hagan posible el abastecimiento en el exterior.-

#### c) OPINION DE LOS IMPORTADORES.

No condicen con las afirmaciones precedentemente expuestas la opinión de los importadores.-

Ya hemos hablado antes del móvil individualista que influye los juicios de las partes interesadas cuando media el lucro comercial. Es aquí donde se pone de manifiesto en cierto modo, dicha tesis.-

En efecto: afirman los importadores que la industria nacional de piedras esmeriles es incipiente, que la calidad del producto nacional está en vías de experimentación y que de ningún modo puede pensarse en prescindir de las importaciones por el momento, ya que tal hecho traería aparejada la no subordinación de la realidad nacional a hechos palpables y comprobados.-

Compárese estas afirmaciones con las del punto anterior.-

A resumir la parte de verdad - emanada de un crite-

rio puramente objetivo y desinteresado - contenida en las apreciaciones que preceden, van dirigidas las próximas páginas complementadas con los cuadros estadísticos correspondientes, los análisis de costo, el estudio de los aspectos técnico-económico-financiero, como así también jurídico, en un esfuerzo por aplicar a un caso concreto los conocimientos inculcados a nuestra formación durante los años que hemos permanecido en estas aulas.-

-----0-----

CAPITULO I

ANALISIS GENERAL DE LA INDUSTRIA NACIONAL

## CAPITULO I

### ANALISIS GENERAL DE LA INDUSTRIA NACIONAL.-

#### 1) FIRMAS ELABORADORAS:

Existen actualmente en el país cuatro establecimientos importantes de elaboradores del producto que nos ocupa, cuya antigüedad data de aproximadamente 10 años.-

En orden de importancia con respecto a las inversiones efectuadas podemos mencionar:

- a) Establecimientos S.I.C.A.R. SA: ubicado en el partido de Morón, provincia de Buenos Aires;
- b) Establecimientos ESMERON: ubicado en el partido de Quilmes Pcia. Bs.As.
- c) Establecimiento PEDRO DE CARLE: ubicado en la localidad de Tapiales, Pcia. Bs.As.
- d) Fábrica Argentina de Piedras Esmeriles CARBACOR: ubicado en la Pcia. de Córdoba.
- e) EMIRIAN HNOS. Y Cia.: ubicado en la localidad de Villa Ballester, Pcia. Bs.As.

Fuera de los citados precedentemente existen, dada las condiciones favorables y las perspectivas atractivas de esta actividad, otros establecimientos que por encontrarse en su faz inicial de organización no se citan en el presente estudio.-

#### 2) INVERSIONES EXTRANJERAS:

No debe **excluirse** en este trabajo por las razones que se dan a continuación, una referencia, aunque sea ligera, al régimen de inversiones extranjeras imperante en nuestro país, a fin de interpretar las condiciones en que se introdujeron o introducirán ingentes capitales en virtud del imperio de la ley 14.222, cuyo texto expresa:

"INGRESO AL PAIS DE CAPITALES EXTRANJEROS PARA INVERTIR-  
SE EN LA INDUSTRIA Y MINERIA.

Artículo 1º - Los capitales procedentes del extranjero que se incorporen al país para invertirse en la industria y en la minería, instalando plantas nuevas o asociándose con las ya existentes, para la expansión y perfeccionamiento técnico, gozarán de los beneficios que acuerda la presente ley.

Artículo 2º - A los fines del artículo 1º, los capitales extranjeros podrán ingresar al país:

- a) Bajo forma de divisas;
- b) Bajo forma de maquinarias, equipos, herramientas y otros/productivos necesarios para el desarrollo integral de la actividad a la que se dedicará el inversor.

Artículo 3º - Las inversiones extranjeras que se realicen de acuerdo con la presente ley deberán ser previamente aprobadas, en cada caso, por el Poder Ejecutivo Nacional. Para la aprobación de las inversiones se tendrá en cuenta:

- a) Que la actividad a la que se destine la inversión contribuya a la realización del desarrollo económico previsto en los planes de gobierno, traducándose directa o indirectamente en la obtención o economía de divisas;
- b) Que en los casos de capitales que se incorporen bajo la forma de bienes físicos, éstos comprendan todas las máquinas, equipos, herramientas y otros elementos corrientes para asegurar la instalación total de la planta y, además, un volumen adecuado de materias primas y repuestos como para asegurar un normal funcionamiento por el período de tiempo que, en cada caso se considere necesario;
- c) Que las máquinas mencionadas y equipos deben ser nue-

vos o encontrarse en perfecto estado de conservación y responder a sistemas modernos y eficientes de producción;

d) El precio de los bienes físicos que integran la inversión será el corriente en los mercados de exportación a la fecha del ingreso al país.-

Artículo 4º - Los capitales extranjeros que ingresen de acuerdo con la presente ley quedarán sujetos a la legislación argentina y equiparados a los capitales nacionales.-

Las empresas que se constituyan con esos capitales deberán organizarse de acuerdo con la legislación vigente y ajustar su acción a las directivas de los planes de gobierno. Estas empresas recibirán un tratamiento igual, al que reciben empresas argentinas similares.-

Artículo 5º - Para tener derechos a los beneficios que conceden los artículos 6º y 10º los inversores extranjeros deberán solicitar la inscripción de sus capitales en el registro nacional que se creará a ese efecto.-

Artículo 6º - A partir de los dos años de la fecha en que la inversión extranjera haya sido inscripta en el registro mencionado en el artículo 5º, el inversor tendrá derecho a transferir al país de origen utilidades líquidas y realizadas provenientes de la misma inversión hasta el 8% sobre el capital registrado que permanezca en el país, en cada ejercicio posterior anual.-

Artículo 7º - Los inversores extranjeros tendrán derecho a capitalizar e inscribir como capital extranjero las utilidades que pudieran transferir de acuerdo al artículo anterior, que no hubiesen transferido por su voluntad ex-

presa.-

Artículo 8º.- Las utilidades cuya transferencia, dentro de las condiciones indicadas en el artículo 6º, no se hubiere solicitado, o que no se decidiera capitalizar y registrar como capital extranjero, al igual que todo excedente de utilidades sobre el mencionado por ciento, quedarán definitivamente nacionalizadas y no podrán ser transferidas al exterior bajo ningún concepto.-

Artículo 9º - Las utilidades que se capitalicen y registren como capital extranjero y las utilidades que a su vez produzcan gozarán del derecho de transferencia al exterior establecido por los artículos 10º y 6º de esta ley, respectivamente.-

Artículo 10º - A partir de los diez años de la fecha de la inscripción del capital extranjero originario en el registro indicado en el artículo 5º, el inversor tendrá derecho a retirarlo del país en cuotas del 10 al 20 por ciento anual, según se establezca en cada caso, al autorizar la inversión. La repatriación del capital sólo podrá ser efectuada con fondos propios del inversor. Las utilidades capitalizadas ganarán la antigüedad del capital originario.-

Artículo 11º - Los inversores extranjeros comprendidos en el régimen de la presente ley que no hubiesen inscrito sus capitales en el registro indicado en el art. 5º, perderán todo derecho a los beneficios que acuerda esta ley y los mencionados capitales se considerarán definitivamente incorporados al país.-

Artículo 12º - Al autorizar el ingreso al país de cada inversión, el Poder Ejecutivo podrá:

- a) Eximir total o parcialmente de pago de los derechos de aduana a los bienes físicos que se incorporen al país;

b) Declarar "de interés nacional la nueva actividad que se incorpore al país y aplicar las medidas de fomento y defensa previstas en la ley 13.982 (Decreto 14.630 del 5 de junio de 1944) de fomento y defensa de la industria.-

Artículo 13º - Comuníquese al P.Ejecutivo".-

La favorable acogida que tuvo esta ley en los círculos financieros del exterior se pone de manifiesto si se observa el monto de las propuestas presentadas. Despertó gran interés la industria que nos ocupa, cuyas inversiones a efectuarse en el país dentro del régimen de la citada ley ocupan el segundo lugar con un total de diecisiete millones novecientos cincuenta y cuatro mil pesos.

En efecto: Anteriormente y en la visita que efectuara a nuestro país el Gral. Clinton F. Robinson, Presidente de la Carborundum Co. de los EE.UU. de Norte América, primera fábrica mundial de piedras esmeriles, representada en nuestro país desde hace 20 años por la firma Will L. Smith SA., afirmaba:

"Los materiales abrasivos son indispensables a cualquier país que quiera industrializarse.

He venido a ocuparme de la instalación de una fábrica de material abrasivo o esmeril. Ya estamos en tratos para la adquisición de terrenos en Campana, donde la nueva firma, que cuenta con unos 15.000.000 de pesos de capital, comenzará a trabajar en cuanto todos los requisitos legales se hallen en regla. La razón de que sea Argentina el lugar elegido, es bien simple. Se sabe que los esmeriles son totalmente indispensables a todo país que está, como en el caso de ustedes, en un franco proceso de industrialización. No puede haber industria metalúrgica

maderera, de cueros, vítrea, en fin, no puede haber ninguna industria sin materiales abrasivos".-

"Argentina importa actualmente casi toda la materia prima en este renglón. Nosotros produciremos 600 toneladas anuales, para las que necesitaremos importar tan solo el 30% del material. Por tanto, calculo que ahorraremos al país unos 700.000 dólares en divisas por año, dando al mismo tiempo trabajo a mucha gente.-

Para América del Sur - siguió diciendo el Gral. Robinson - la firma que presido ha decidido que las fábricas estén integradas por mitades con una firma del país. En Argentina nos hemos asociado con representantes locales".-

El 14 de diciembre de 1954 el secretario de Asuntos Económicos en una conferencia de prensa se refirió a las conversaciones que mantuviera anteriormente con el secretario adjunto para asuntos latinos americanos, y con el Presidente del Banco de Importación y Exportación de los Estados Unidos de Norteamérica. En esa misma oportunidad y al finalizar la reunión se anunció la aprobación en principio de una inversión de dos millones novecientos cincuenta y cuatro mil pesos correspondiente a la firma SICAR S.A. ya citada precedentemente para ampliar su establecimiento con maquinarias y equipos provenientes de Alemania Occidental dentro del régimen de la ley 14.222 de inversiones extranjeras.-

Lo expresado precedentemente prueba en forma evidente la importancia y las perspectivas halagüeñas que esperan a nuestro país en materia de autoabastecimiento de este producto, que permitirá, consecuentemente, la conquista de los mercados de los países limítrofes y algunos eu-

ropeos con el consiguiente aporte de divisas a nuestro mercado monetario, o bien, en última instancia, si las condiciones lo permiten, con el trueque de productos semielaborados que contemplen otros aspectos de nuestro desarrollo industrial.-

### 3) CAPITALES INVERTIDOS:

Las inversiones totales efectuadas o contratadas, en vías de realizarse, en esta industria, ascienden a la suma de 26.754.000 pesos y su discriminación responde al siguiente esquema:

ESTABLECIMIENTOS	INVERSIONES Efectuadas	INVERSIONES Contratadas
SICAR S.A.	5.000.000.-	2.954.000.-
ESMERON S.R.L.	1.000.000.-	
PEDRO D.CARLE	300.000.-	
CARBACOR S.A.	800.000.-	
EMIRIAN HNOS.	500.000.-	
VARIAS	1.200.000.-	
CARBORUNDUM		15.000.000.-

TOTAL: 26.754.000

El análisis de dichas inversiones demostró que las de activo físico y materia prima insumían el 78% del total de las mismas.

Al hablar aquí de inversión lo hacemos en el sentido que da el profesor Barnett a dicha palabra cuando la define como "un cambio de dinero presente por dinero futuro en que el cobro de los fondos futuros no está condicionado por un siniestro determinado".-

Distinguimos - y este es el sentido que le damos a l

palabra inversión en este punto - los términos especulación, de inversión, dando a la primera palabra el sentido que corresponde cuando el inversionista espera obtener una ganancia por apreciación (valorización o desvalorización) del capital y en el segundo caso cuando busca un ingreso (utilidades). En otras palabras y siguiendo siempre al profesor Barnett sostenemos que cuando existen muchas probabilidades de recuperación, el cambio de fondos se llama inversión.-

Verificamos esta separación porque estamos convencidos de que si de verdad se desea el desarrollo de nuestra industria, debe eliminarse el factor especulación en la misma, que, en último término, siempre incidirá sobre el usuario de los productos manufacturados, quien deberá abstenerse de consumir elementos técnicamente perfectos, para reemplazarlos por otros de inferior calidad y en condiciones antieconómicas.-

Las causas de este fenómeno no nos son dadas analizarlas en este trabajo, ya que ello implicaría alejarnos de la idea central, que nos movió a realizarlo, cual es la de examinar una industria en particular, sólo apuntaremos que, en nuestro concepto, ello obedeció a un proteccionismo indiscriminado y excesivo de las industrias manufactureras nacionales, dando lugar a la aparición de empresas marginales.-

Se rompió así el equilibrio que debe existir entre la mayor ocupación que se logra en virtud de la aplicación de tal política industrial y los mayores precios que abona el consumidor por el artículo argentino.-

La industria nacional de piedras esmeriles, de igual manera que muchos establecimientos cuyos capitales - algunas veces ingentes - están integrados por inversores

genuinos no intervinieron en ese proceso, debido: primero, a su propia vitalidad financiera y segundo a la imprescindible necesidad que sus productos llenaron durante los años del último conflicto bélico, durante el cual los mercados de importación permanecieron prácticamente cerrados.

#### 4) LOCALIZACION INDUSTRIAL:

Sostenemos que el incentivo a reducir los costos de transferencia es la base de la atracción mútua entre las sucesivas etapas de producción. Todas las industrias argentinas dedicadas a la producción de piedras esmeriles han localizado sus plantas teniendo presente este principio; de manera entonces que a fin de evitar los gastos que ocasionan la distribución del producto elaborado, como también el hecho de que la materia prima se importe, hayan resuelto los empresarios instalarse en la zona del Gran Buenos Aires.-

Si clasificamos las actividades de las empresas productoras en general, a saber: a) abastecimiento; b) elaboración; c) distribución, y correlacionamos los costos que corresponden a cada una de estas etapas, concluimos en que nuestra industria se halla bien ubicada, sobre todo verificando el hecho de que el promedio de la demanda para ese producto en ese lugar permite elaborar índices óptimos que revelan, que puede llegarse a vender a diversos tipos de precios por unidad, previa la deducción de los gastos generales de venta y de transferencia.-

La interdependencia de los factores enumerados precedentemente se realiza en forma armónica no respondiendo a ningún criterio racional al modo de las industrias similares norteamericanas y europeas.-

Nos preguntamos: En qué medida han influido la valo-

rización de los restantes elementos que deben ponderarse para la localización industrial?

Veamos:

a) Tipos de salario:

Fijados por convenios colectivos de trabajo y aceptables para este tipo de actividad salvo el personal altamente especializado que es contratado;

b) Tasas de interés:

Han tenido poca influencia dada la autofinanciación de estas industrias;

c) Rentas dominantes en esas zonas:

Son elevadas dado lo industrial de la actividad económica dominante.-

Y puede afirmarse que sin elevar ninguno de esos tres factores se obtiene la cantidad necesaria de mano de obra, capital y tierra.-

En resumen: costos de transferencia equilibrados, costos de producción óptimos, cantidad necesaria de mano de obra, capital y tierra han determinado la localización de la industria nacional de piedras esmeriles que, repetimos, se encuentra racionalmente bien ubicada habiendo dado prueba de ello la competencia desmesurada que ha soportado del producto extranjero que premió y alentó a las empresas bien emplazadas y eliminó a aquellas cuya localización caprichosa entorpecía los movimientos de adaptación ineludibles para acomodarse a las nuevas circunstancias.-

5) PERSONAL OCUPADO:

Como se verá en el cuadro que sigue la industria analizada da ocupación a 508 personas.

Se ha hecho la clasificación general de: a) empleados (administrativos y técnicos; b) obreros.-

FIRMAS	EMPLEADOS Administ.y Técnicos	OBREROS
SICAR S.A.	14	70
ESMERON S.R.L.	7	15
PEDRO D.CARLE	2	12
EMIRIAN HNOS.	3	9
CARBORUNDUM C <sup>o</sup> (1)	26	140
INDUSTRIAS VARIAS	24	186
(1) Proyectado.-	<u>TOTAL: 508</u>	

Según se desprende del cuadro anterior la mano de obra especializada representa el 20% del "personal de trabajo", ello se debe antes que nada al alto grado de especialización que requiere esta industria.-

Sin embargo debemos decir que es característica de la oferta de este tipo de mano de obra la atracción que han experimentado un buen número de obreros agrícolas por los altos salarios pagados.-

El poder de asimilación de dichos trabajadores les permite, asimismo, conocer los pormenores de la fabricación y al cabo de poco tiempo ocupan puestos de importancia dentro de la industria.-

En cuanto al elemento de dirección debemos decir que en buena parte es extranjero con alta formación técnica lograda en los países de los cuales proceden (Alemania, Austria, Estados Unidos). Generalmente emigran amparados por un contrato de trabajo que les asegura estabilidad y honorarios remunerativos. No obstante como queda dicho, la política de las empresas en esta materia es la de es-

timular al personal que va agudizando su ingenio, y perfeccionando su espíritu de iniciativa, a fin de formar los futuros directores técnicos. Varios casos, concretos podrían citarse de personal argentino que ha alcanzado esas posiciones. No experimenta esta industria el fenómeno del desplazamiento ocupacional desde un sector a otro de la actividad industrial.-

Se ha explicado este hecho sosteniendo que ello no se debe en buena parte al fenómeno de los altos salarios pagados sino más bien a la oportunidad de especialización que encuentra el obrero como también al tipo de "trabajo agradable", logrado mediante el alto grado de mecanización de esta industria.-

#### 6) SUELDOS Y JORNALES:

En este tipo de industria el costo de producción no depende tanto del nivel de los salarios cuanto de la importancia de las materias primas.-

En general, como se verá en el cuadro que se transcribe a continuación, el nivel medio de salarios abonados al personal especializado y obreros, únicamente es remunerativo para los casos del personal contratado.-

Se está estudiando ampliamente convenios colectivos de trabajo que implicarían una elevación de esos salarios. En cuanto a la incidencia de los mismos en el costo industrial se verá oportunamente cuando se analizen detalles de este aspecto.-

FIRMA	CATEGORIA	RETRIBUCION M\$N	MONTO TOTAL ANUAL m\$n
SICAR S.A.	Obreros Obreras Empleados	48 p/dia 44 p/dia 1200 mens. prom.	1.196.921
ESMERON SRL.	Especializados No especializ. Administrativos Técnicos	45 p/dia 39 p/dia 2500 p/mes promedio 1000 p/mes promedio	290.427
PEDRO D.Carle	Obreros	40 p/dia promedio	135.000
EMIRIAN HNOS.	Oficiales Aprendices	1000 p/mes 30 p/dia.	120.770.

#### MATERIAS PRIMAS:

Las materias primas fundamentales que entran en la fabricación de las piedras esmeriles son el óxido de Aluminio y el Carburo de Silicio cuya obtención, tratamiento químico y evolución ya han sido descritos exhaustivamente en el capítulo correspondiente, teniendo en cuenta la gran importancia que los materiales mencionados revisten en la fabricación del producto tratado, y decisiva incidencia en el costo de producción.-

Fuera de ellos, se utilizan necesariamente en la elaboración, según el establecimiento, ligas diversas como ser: resinas artificiales, goma laca y materiales de liga cerámicos. Se emplea, según el proceso, soda cáustica y furfural en cantidades variables.-

Tanto el carburo de silicio como el óxido de aluminio son importados de los Estados Unidos de Norte América

Estos materiales fundamentales no pueden ser reempla

zados por otros de producción nacional por cuanto, no se cuenta con las maquinarias y equipos adecuados para su elaboración, a pesar de existir en abundancia en la República Argentina, dicha materia prima.

En el año 1952 se realizaron estudios en la Provincia de Córdoba, partido de Agüero, a fin de tratar la sílice local, para obtener carburo de silicio, pero la energía eléctrica en cantidades suficientes malogró esos esfuerzos.-

En la ciudad de Rosario, la firma CISCA produjo algunas toneladas pero posteriormente debió disolverse a causa de dificultades financieras.-

La Carborundum Company de los EE.UU. cuya planta actualmente se está instalando en Campana tiene proyectada una producción anual de 600 toneladas de carburo de silicio.-

Los aglutinantes se consiguen en el mercado local en condiciones normales y no constituyen problema para la industria, excepto la goma laca que necesariamente debe importarse desde la India.

CONSUMO MATERIA PRIMA IMPORTADA. Anual y Toneladas.(1)

FIRMAS	CONSUMO REAL		NECESIDADES:		DEFICIT	
	Oxido Alum.	Carburo Silicio	Oxido Alum.	Carburo Silicio	Oxido Alum.	Carb. Silic.
SICAR S.A.	300	150	400	240	100	90
ESMERON S.R.L.	40	70	80	120	40	50
EMIRIAN HNOS.	30	20	40	30	10	10
CARLE P.	20	15	35	20	15	5
VARIOS	70	40	100	60	30	20
TOTALES	460	295	655	470	195	175

(1) No se ha tomado en cuenta la goma laca (que también se importa), por su poca influencia en el costo.

Como puede apreciarse en el cuadro que antecede la producción nacional de piedras esmeriles se encuentra con un desequilibrio en el abastecimiento de materias primas esenciales, lo que impide a dichos establecimientos desarrollarse a su capacidad máxima. Este hecho ha influido notoriamente en el déficit que acusó la industria nacional en su producción durante los años 1946 a 1950. A partir de 1950 y como consecuencia de permisos de cambio otorgados por el Banco Central de la República Argentina se percibe un notable aumento en la producción dirigido a obtener ciertos tipos especiales de piedras, como asimismo mayor variedad en los granos y durezas.-

El tipo de cambio que se ha otorgado durante los últimos años para las importaciones de óxido de aluminio y carburo de silicio desde los EE.UU. de Norte América es el de vendedor preferencial, es decir m\$ 7,50 por cada dólar.-

El precio promedio del grano abrasivo, ha oscilado entre 7 y 11.000 pesos por tonelada (C.I.F. Buenos Aires).\*

Oscilación que ha elevado considerablemente los costos como se verá más adelante.-

#### PRODUCTOS ELABORADOS:

La variedad de piedras esmeriles que pueden obtenerse en la industria mundial, especialmente en la de Estados Unidos es enorme.-

Tenemos a la vista, un catálogo técnico de la fábrica Sterling Grinding Wheel Division del Estado de Ohio (EE.UU.), que no es de las más importantes.-

En dicho texto se cotizan cerca de 3.000 tipos diferentes de piedras aptas para las industrias más heterogéneas.-

Ello tiene su explicación en el hecho de que el producto elaborado varía en función de el grano de la materia prima, de la liga que constituye la piedra, de la dureza de dichos granos y de la forma que requiere el producto según el trabajo al cual se destina.-

En este último aspecto las piedras esmeriles adoptan tal diversidad de formatos que hace prácticamente imposible agruparlos en una clasificación que los comprenda a todos.-

No obstante existen algunas variedades de mayor demanda que orienta a la producción a abastecer dichos renglones. Dichas variedades son:

RUEDAS ESMERILES: Con centro de acero que permite trabajar a la piedra sobre buje accionado por un motor eléctrico cuyas revoluciones por minuto son concordantes con el grado de coesión que reúne la piedra, la que previamente es analizada para tal fin.-

ANILLOS: para trabajos de tornería y puntas montadas sobre buje que responden a las exigencias de lo dicho para las ruedas.-

PANES: en forma de paralelepípedo cuyo uso se halla divulgado para el lustre de granitos en general.-

SEGMENTOS CIRCULARES: que integran una pieza metálica que se acopla a una máquina especial y se utiliza en el lustre de mármoles.-

PIEDRAS EN FORMA DE COPA: se fabrican en porosidades diversas y adoptan la forma de una superficie cilíndrica, de un cono truncado o de un cono.-

SEGMENTOS ESPECIALES: adoptan la forma de un trapecio circular y se utiliza para el armado del conjunto aplicable a las máquinas lustradoras de granito.-

VARILLAS PARA BRUÑIDORES: para válvulas de asientos de

motores de aviación.-

DISCOS: para cortar metales a altas velocidades, discos con alma de acero.

PIEDRAS ESMERILES EN FORMA DE LIMAS: en formas cilíndricas, triangulares, media caña y cuadradas.-

PIEDRAS PARA AFILAR A MANO.-

Todos estos productos y muchos más que no se enumeran por las razones que quedaron apuntadas, son provistos a la industria nacional en forma regular y hacen que cada día la variedad de los productos elaborados vaya en constante aumento dado que la variedad de industrias a satisfacer ha impulsado a las industrias nacionales a contratar operarios técnicos especializados que atienden los requerimientos de los usuarios.

-----0-----

CAPITULO II

ASPECTO TECNICO DE LA INDUSTRIA NACIONAL

## C A P I T U L O   I I

### I N D U S T R I A   N A C I O N A L

#### A S P E C T O   T E C N I C O

##### 1.- Producción y capacidad de producción.

En el siguiente cuadro puede apreciarse cómo se desenvuelve la industria nacional de piedras esmeriles en lo que respecta a capacidad de producción.

FIRMA	Producción normal		Capacidad de producción.	
	Cantidad tn.	Costo m\$ñ	Cantidad tn.	Costo m\$ñ
SICAR S.A.	180	2.988.000	360	5.000.000
ESMERON SRL.	45	1.000.000	80	1.600.000
P.D.CARLE	18	390.000	24	500.000
EMIRIAN HNOS.	14	300.000	18	400.000
CARBORUNDUM C <sup>o</sup>	(aun no produce)		400	6.000.000
TOTALES	257	4.678.000	882	13.500.000

La capacidad de producción máxima podría alcanzarse sin dificultades si las firmas comprendidas en este estudio contaran con la materia prima en cantidades necesarias, que, a pesar del apoyo prestado por el Banco Central de la República Argentina, no alcanza a cubrir el déficit existente.-

##### 2.- U S O S.

Las piedras abrasivas tienen amplio campo de aplicación en la industria mecánica moderna en operaciones de corte, desbastado, pulido, rectificación, etc., en muchas de las

cuales resultan imprescindibles. Asimismo, se utilizan en grandes cantidades en el corte de piedras, especialmente mármol, en la industria de la construcción, en la fabricación de pasta mecánica de madera para papel, y en menor escala en diversas otras industrias.-

El tipo y forma de piedra varía según el uso a que se destina, variando la dureza, elasticidad y estructura de la piedra con el tipo de liga empleado y los granos abrasivos que la constituyen. En particular, las ruedas fabricadas con liga a base de resinas sintéticas se utilizan en mayor proporción para el corte de chapas de mármol.

En este caso se hacen dos tipos de ruedas: íntegramente de material abrasivo, o con alma constituída por un disco de acero sobre el cual, en forma de corona, se moldea el material abrasivo. Este último sistema permite un mayor aprovechamiento del material en razón de que alcanzado el desgaste un cierto límite no conviene seguir utilizando la rueda debido a la reducción de la velocidad periférica al mantenerse la velocidad de rotación.-

### 3. PROCESO TECNOLÓGICO:

Las piedras abrasivas artificiales o esmeriles están constituídas por materiales abrasivos, granos sumamente duros, mantenidos fuertemente unidos por medio de un material de liga que da rigidez al conjunto y mantiene su forma.

Los granos abrasivos corrientemente usados son el carburo de silicio, o carborundum y el óxido de aluminio, o aloxite.-

El material de liga puede ser de varios tipos, siendo los más empleados los materiales cerámicos, el silicato de sodio, resinas sintéticas, goma laca y goma natural o sintética.

A pesar de ser muy contados los materiales utilizados para la fabricación de piedras, se ha llegado a la elaboración de una extraordinaria variedad de muy diversas características exigidas por los procesos aplicados en la industria mecánica moderna y ha podido ser obtenido con diversas cantidades de carburo de silicio y óxido de aluminio y variando el tamaño de sus granos, así como utilizando los tipos de ligas indicados, según sea el uso a que se destina la piedra, y combinando sus elementos en las proporciones más convenientes.-

Los adelantos en la técnica de fabricación de piedras abrasivas han llevado así a la producción de un tipo de piedra para cada operación en forma de obtener el más alto rendimiento y la mayor perfección en el trabajo realizado.-

Los procesos de fabricación de piedras abrasivas difieren algo según sea el tipo deseado. Se describirán con cierto detalle los procesos utilizados para la elaboración de piedras vitrificadas con ligas cerámicas y de piedras con liga resinica, que son los dos tipos que se fabrican en el país.

La descripción se referirá al proceso que corresponde a una importante fábrica nacional de abrasivos en general.

Piedras vitrificadas con ligas cerámicas: Se mezclan íntimamente los materiales cerámicos, con la proporción correspondiente de granos abrasivos lo que se realiza en mezcladoras, previa dosificación de los diversos componentes.

Las mezclas obtenidas se colocan en moldes especiales que dan la forma deseada y se comprimen en prensas de modo de obtener una piedra de cierta consistencia que permita su manipuleo.-

Hay prensas hidráulicas de gran tamaño, utilizadas

para las piedras grandes y pequeñas prensas empleadas para piedras de tamaño reducido.-

Las piezas ya moldeadas se extraen de los moldes y se colocan en cámaras de secado. Luego se acomodan en cajas refractarias y se llevan a los hornos de vitrificación en caso de que el horno utilizado sea del tipo discontinuo. Las piezas son colocadas en cajas refractarias sobre vagonetas especiales en caso de utilizarse un horno de túnel. Con ambos tipos de hornos se llega a temperaturas de hasta 1300°C, durando el tiempo de cocción según el tamaño de las piedras. Trabajando con hornos discontinuos el ciclo de trabajo, entre carga y descarga puede durar hasta 10 ó 15 días.-

Una vez cocidas y enfriadas las piedras deben, en general, ser sometidas a una operación de rectificado, particularmente cuando se trata de ruedas y ellas están destinadas a trabajos de precisión.-

La operación de rectificación es decisiva en la calidad de la piedra. Ella se realiza con máquinas especiales, generalmente producidas por la industria suiza, cuyo costo es elevadísimo.-

La operación que sigue es la del acabado del agujero de la rueda, trabajo riesgoso que es realizado por personal adiestrado a tal fin con el objeto de evitar roturas por impericia.-

Seguidamente las piedras se prueban a revoluciones, cuya marcación siempre deja un margen de tolerancia prefijadas para posibles negligencias, ya que la rotura de una piedra en trabajo puede ser mortal para el operario que manipulea con ella, quien no siempre tiene presente el máximo de revoluciones por minuto que debe imprimir a las ruedas esmeriles.-

La etapa posterior consiste en fijar las durezas respectivas. Esta operación se efectúa con aparatos especiales que indican en un mecanismo de relojería las que corresponden a cada tipo que se prueba.-

Finalmente se procede a la marcación de los productos según signos convencionales.-

Piedras de ligas resínicas: Como en el caso de las piedras vitrificadas se efectúan primero las mezclas que luego se moldean. El local en que se trabaja con ligas resínicas debe tener aire acondicionado, para evitar los efectos de la variación de temperatura y humedad ambiente. Una vez formadas las piedras se colocan en hornos especiales donde las resinas de la liga se endurecen debido a la acción del calor. Las operaciones que siguen son similares a las descritas precedentemente.-

#### 4.- INSTALACIONES Y EQUIPOS.-

La maquinaria y equipos comunmente usados en la industria que nos ocupa son en todos los establecimientos de características similares, por cuyo motivo se tomarán como ejemplo las utilizadas en el principal establecimiento nacional por reunir sus instalaciones las condiciones técnicas necesarias para una producción normal:

15 prensas hidráulicas.

2 prensas mecánicas

5 mesas para expulsar

9 bombas para alta presión

9 hornos cerámica para 1300°C.

2 hornos eléctricos

1 Horno para bakelita.

3 Hornos secaderos.

1 Secadero eléctrico

1 Secadero automático

- 1 Estufa de leña Boker
- 2 Bombas de presión para hornos.
- 4 Ventiladores para aire de presión.
- 1 Horno para fundir vidrio
- 2 Ventiladores centrífugos.
- 1 Exhauster para aspiración Carlini, igualmente en buen estado de uso.
- 1 Ciclón para aspiración Albercht, en buen estado de uso.
- 7 Tornos.
- 3 Rectificadoras.
- 4 Mezcladoras.
- 7 Molinos a bolas.
- 1 Horno túnel de 20 m. con una producción de 20 t. mensuales.
- 4 Probadoras para velocidad.
- 4 Tanques subterráneos (capacidad 100.000 kg. c.uno.
- Un taller mecánico completo (cepilladora mecánica, esmeriladora, sierras, soldaduras eléctrica y autógena, etc.)

En lo que respecta al estado de eficiencia de las maquinarias, instalaciones y equipos con que cuenta la industria nacional de piedras esmeriles puede afirmarse en general que son de los más modernos que se conocen dentro de la especialidad, aunque no se cuenta con máquinas rectificadoras en número suficiente.-

-----0-----

CAPITULO III

COSTO INDUSTRIAL

## C A P I T U L O   I I I

### C O S T O   I N D U S T R I A L . -

#### 1.- GENERALIDADES.

Oportunamente quedó ya señalado el hecho de que, la industria nacional fabrica piedras esmeriles que varían en función del grano, de la liva, de la dureza, del trabajo específico al cual se la destina, procedimientos técnicos particulares de cada fábrica, etc.-

Esta característica de la industria crea serias dificultades en la determinación exacta del costo industrial, para cada producto elaborado, inconvenientes que se han obviado, mediante la adopción de los siguientes arbitrios:

a) El costo industrial de las piedras esmeriles, ha sido estimado, para mayor simplicidad, del establecimiento que representa el principal productor.

b) En tal sentido se han tomado las siguientes bases:

1) Por turno: de 8 horas diarias de labor.

2) Para una producción anual de 180 toneladas en total.

3) Para un kilogramo de piedra esmeril de óxido de aluminio o carburo de silicio tomando como base una piedra de 400 mm. x 38 mm. de 11 kg. de peso, para el cálculo de la materia prima. (En los tipos especiales, cuya gama supera el orden de los 200 la dispersión de los gastos variables es muy notable, por cuyo motivo no se toman en cuenta estos tipos.- Además la demanda de los mismos es muy elástica). Ejemplo: piedras con liga de goma, piedras con concentración de diamante, piedras montadas sobre piezas de acero (para máquinas Sunnen. Se fabrican en base

a pedidos y los costos se elaboran en oportunidad de efectuarse las cotizaciones).-

4) Régimen de amortizaciones.

- I) 10% anual del valor de máquinas y herramientas.
- II) 20% " " " " instalaciones y muebles y útiles.
- III) 2% " " " " inmuebles.
- IV) 20% " " " " elementos de transporte.

Los gastos, cuyo detalle se especifica en las páginas siguientes, se distribuyen en la siguiente forma:

GASTOS	Piedra esmeril Standard-Promedio
<u>DIRECTOS</u>	
Materia prima	6,90
Mano de obra	1,49
Otros gastos	1,03
<u>INDIRECTOS</u>	
	7,50

2.- COSTO ESTIMADO PROMEDIO.

Puede concluirse, del análisis que más adelante se efectúa de cada uno de los rubros del costo industrial que el mismo asciende a m\$ 16,92 promedio, el kilogramo.

3.- GASTOS DIRECTOS:

A) Materia prima.

PRODUCTO	DENOMINACION	CANT. Kg.	VALOR EN FABRICA PROMEDIO DE LA MA- TERIA PRIMA (1)
	Oxido de Aluminio o Carburo de Sili- cio.	10,120	71.--
PIEDRA ESMERIL STANDARD 400mm x 38 mm.	Magnesita	0,200	0,60
	Cloruro Magnesio	0,140	0,45
	Goma Laca	0,190	3,40
	Feldespatos, cuarzo, Caolín, etc.	0,250	0,50
	T O T A L:	10,900	75,95
		11	

COSTO PROMEDIO DE UN KG. DE MATERIA PRIMA IGUAL

$$\frac{75,95}{11} = 6,90$$

(1) Para una piedra de óxido de aluminio o carburo de silicio de 400 mm. x 38 mm. de 11 kg. de peso.-

B) MANO DE OBRA

Se ha calculado en conjunto, para todos los tipos de piedra, teniendo en cuenta las etapas de elaboración y la cantidad producida por turno de cada etapa.

ETAPA DE ELABORACION.	Nº de Obre-ros	Jorna-les p/turno	Impor-te par-cial.	Cantidad elabora-da p/tur-no/kg.	Mano de obra por kilogr.
Mezclado	4	48	192	1.500	0,128
Prensado	20	46	920	1.500	0,613
Secado	2	46	92	1.500	0,061
Horneado	6	48	288	1.500	0,192
RECTIFICADO	8	49	392	1.500	0,261
Prueba a re-voluciones	4	45	180	1.500	0,120
Fijación du-reza	2	45	90	1.500	0,060
Marcación	1	45	45	1.500	0,030
Mano de Obra general (2)	1	42	42	1.500	0,028
TOTAL OBREROS POR TURNO	48			TOTAL MA-NO DE O-BRA P/Kg:	1,493

(2) Se trata de mano de obra de personal como serenos, mecánicos, etc., cuyas tareas se expanden en la producción por turno (1.500 kg.).-

C) OTROS GASTOS.

En este rubro, que por relacionarse con el volumen producido se incluye en el monto de los gastos directos, se consideran: combustibles, secaderos, etiqueta do, material de embalaje y reparaciones.

	Incidencia en: un kilogramo de piedra esmeril.-
a) <u>Combustibles y secaderos:</u>	
Se insumen m\$n 120.000 para fabricar 180.000 kg. de piedra.....	0,60
b) <u>Etiquetado:</u>	
Se gastan 120.000 etiquetas que cuestan \$ 24.000 p/marcar 180.000 kg. de piedra esmeril.....	0,20
c) <u>Material de Embalaje:</u>	
Para 180.000 kg. se han gastado m\$n 13.687.....	0,07
d) <u>Reparaciones:</u>	
Para la producción considerada se efectuaron reparaciones por m\$n 29.000.....	0,16
Incidencia de "otros gastos" por kig. de piedra esmeril.....	1,03

TOTAL DE GASTOS  
DIRECTOS:

	Piedra esmeril de
	Oxido de Aluminio
	o carburo de silicio.
1) Materias primas:	6,90
2) Mano de obra	1,49
3) Otros gastos	1,03
<b>TOTAL</b>	<b>9,42</b>

4) GASTOS INDIRECTOS:

a) AMORTIZACIONES:

				M\$N
RUBRO	Valor M\$N	Amorti- zado %	Importe Parcial	
Terrenos y edi- ficios	2112000	2	42.240	
Maquinas y he- rramientas	1080000	10	108.000	
Elementos de transporte	45000	20	9.000	
Muebles y úti- les.	56000	20	11.200	
				170.440

b) INTERESES:  
Calculado a la tasa i igual 0,07 sobre el capital invertido, es decir \$6.181.000. 432.670

c) SEGUROS:  
Primas pagadas durante el año 1954 m\$N 39.808.- 39.808

d) SUELDOS TECNICOS Y ADMINISTRATIVOS

CANTIDAD	CATEGORIA	ASIGNAC. MENSUAL (1)	IMPORTE ANUAL	
2	Ingenieros	10.500	126.000	
2	Técnicos	2.360	56.673	
1	Capataz turno	1.125	13.500	
5	Directores	30.000	360.000	
10	Empleados Administr.	12.500	151.168	
20				707.341

TOTAL DE GASTOS INDIRECTOS.....1.350.259

Resulta por Kg., considerando 180 ton.p/año:7,5 7,5

5) RESUMEN DEL COSTO POR KILOGRAMO DE PIEDRA ESMERIL ELABORADA. (1).-

	Piedra Esmeril de
GASTOS	Oxido de Aluminio
	o carburo de Silicio.
DIRECTOS	9,49
INDIRECTOS	7,50
TOTAL	16,99

Con los costos obtenidos por el precedente método se han obtenido buenos resultados en la práctica, al punto que, (salvo los casos especiales mencionados) basta fijar los coeficientes establecidos, en concepto de utilidad y gastos comerciales para obtener los precios de venta respectivos que difieren muy poco entre los distintos establecimientos.

No obstante, cabe hacer notar que la carencia de contabilidad de costos propiamente dicha, en todas las fábricas, sin excepción, hace que pasen inadvertidas multitud de filtraciones, debido a la falta de un adecuado análisis, estudio y comparación de los costos.-

---

(1) Oxido de aluminio o carburo de silicio.-

CAPITULO IV

SITUACION DEL PRODUCTO EXTRANJERO.-

## C A P I T U L O   I V

### SITUACION DEL PRODUCTO EXTRANJERO.-

#### 1.- Tratamiento Aduanero.-

De acuerdo a los términos del artículo 1º del Decreto N° 24.156/50, por el que se aplica a la importación de las mercaderías de las partidas que en el mismo se especifican, los nuevos derechos de importación, las piedras esmeriles, que siguen figurando en la Tarifa de Avalúos y Arancel de Importación, en la sección Ferretería - Navales y maquinarias en general, partida 1950, deberá abonar el 28% del valor C.I.F. declarado por su importador y justificado "Con la exhibición de las facturas originales con arreglo a lo dispuesto por el artículo 17º, inciso c) de la Ley N° 12.964" (como determina el Art. 1º del Decreto 17.607/50).-

En este porcentaje no debe incluirse "las deducciones que en concepto de tasa acuerda la sección respectiva de la Tarifa de Avalúos y Arancel de Importación" las que son suprimidas por el artículo 6º del decreto citado en primer término (24.156/50).-

#### 2.- Régimen de cambios.-

Los permisos de cambio necesarios para la importación de piedras esmeriles se liquidarán por el mercado oficial.-

Las ruedas rectas comunes de óxido de aluminio, vitrificadas, de grano N° 16 al 60 inclusive y hasta 14 pulgadas de diámetro, los discos con alma de acero, las piedras triangulares y segmentos circulares para trabajar mármoles, granito y mosaicos, gozan del tipo de cambio del mercado libre.-

La partida, discriminada en la forma precedentemente señalada, se encuentra sometida al régimen de permisos previos sin uso de divisas (circulares 1300 - 28.8.50 y 1463, 29.6.51) pero en la actualidad se encuentra suspendida (Circular 1510 - 7.9.51).-

Con el sistema de otorgamiento automático de permisos previos de cambio (1356 - 1.12.50) puede importarse este producto (en la forma indicada en el primer párrafo) de: Países limítrofes (excluido Brasil) y Perú, área de la peseta, Noruega, Checoslovaquia, Yugoslavia, Hungría y Polonia.-

Con motivo de la publicación de las circulares 1883 y 1945 del Banco Central de la República Argentina en las cuales se incluían piedras esmeriles sujetas a "certificación de necesidad" por el Ministerio de Industria, se efectuaron reuniones con asistencia de los fabricantes, usuarios e importadores de piedras esmeriles, a fin de fijar las normas dentro de las cuales se efectuarían las importaciones de dicho producto a fin de no entorpecer el desarrollo de la industria local.

Las conclusiones de dichas conversaciones dieron lugar a la fijación de ciertas normas que pueden resumirse como sigue:

1º - Piedras abrasivas de óxido de aluminio, en sus diferentes formas, durezas, grano y liga;

a) Hasta 450 mm. no corresponde otorgar certificado de necesidad, excepto para tipos especiales que han de ser considerados en particular.

b) Arriba de 450 mm., debe examinarse cada solicitud en particular a fin de excluir la importación de los tipos que la industria nacional fabrica.

Este temperamento debe observarse dada la gran va-

riedad y tipos existentes que no permite establecer una norma general.-

2º - Piedras abrasivas de carburo de silicio, en sus diferentes formas, durezas, grano y liga:

a) Hasta 500 mm. no corresponde otorgar certificado de necesidad, excepto para tipos especiales que han de ser considerados en particular.

b) Arriba de 500 mm. debe examinarse cada solicitud en particular a fin de excluir la importación de los tipos que la industria nacional fabrica. Este temperamento debe observarse dada la gran variedad y tipos existentes que no permite establecer una norma general.-

En oportunidad de dictar el Banco Central de la República Argentina la Circular 2231 (Agosto de 1955) se incluyó el rubro piedras esmeriles, también sujeto a certificación.-

La adjudicación de permisos previos de cambio se efectuó entre usuarios y cooperativas quienes solamente podían importar piedras esmeriles de óxido de Aluminio y carburo de silicio en diámetros inferiores a 450 mm. y de características muy especiales.-

La certificación de necesidad se concedía solamente para piedras diamantadas en liga de goma, superporosas, varillas para bruñidores y piedras para rectificar cilindros con máquinas Sunnen.-

El total de lo acordado ascendió a la suma de m\$n 141.000 que se prorrateó en proporción a los respectivos antecedentes de importación.-

Los países sobre los cuales se adjudicaron las divisas fueron, Inglaterra, Estados Unidos, Italia, Alemania Occidental, Austria y Francia. El tipo de cambio que se fijó fué el preferencial de m\$n 5 por c/dólar de EE.UU.

CAPITULO V

MERCADO DEL PRODUCTO.

## C A P I T U L O V

### MERCADO DEL PRODUCTO

#### 1.- ANALISIS DEL MERCADO.

##### a) IMPORTACION:

Las piedras esmeriles y abrasivos, en todos sus tipos, constituían esencialmente un producto de importación.-

Las necesidades crecientes de este producto, originadas por el desarrollo industrial de nuestro país, fueron satisfechas en su mayor parte por las importaciones, especialmente de los Estados Unidos de Norte América y de Gran Bretaña.-

Las cifras de importación no son homogéneas y acusan los altibajos de una demanda irregular, salvo para los últimos años en que, dada la relativa industrialización alcanzan un volumen considerable.-

Se advierte también durante el período bélico una paralización en las importaciones de los países beligerantes.-

En los cuadros que siguen se detalla el origen de las importaciones de piedras esmeriles y esmeriles en general en el periodo comprendido entre los años 1938 y 1954.-

Los valores efectivos de las importaciones se conocen a partir de 1938 y están expresados en moneda nacional.-

Las cifras fueron tomadas del Anuario Estadístico del Ministerio de Hacienda de la Nación.

IMPORTACION DE PIEDRAS ESMERIL

Número Estadístico 1514

CANTIDADES EN KGS.

P A I S E S	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945
ALEMANIA	47.971	43.979	1.349	--	121	--	--	--
AUSTRIA	200	--	--	--	--	--	--	--
BELGICA	6.110	3.770	2.057	--	--	--	--	--
BRASIL	--	--	--	1.272	1.345	2	618	6.495
CANADA	20	--	173	298	2.632	522	2.294	1.855
CHECOSLOVAQUIA	16.919	50.032	3.553	--	--	--	--	--
E.E. U.U.	101.462	92.322	176.134	198.765	226.442	90.052	115.727	224.569
ITALIA	3.248	606	54	--	--	--	--	--
FRANCIA	4.635	1.382	730	--	--	--	--	--
JAPON	2.813	908	15	--	--	--	--	--
NORUEGA	3.539	3.095	5.526	--	--	--	--	--
PAISES BAJOS	16	19	--	--	--	--	--	--
PORTUGAL	6	--	13	--	--	--	--	--
REINO UNIDO	41.130	40.773	42.316	29.347	40.896	35.508	6.615	114.116
SUECIA	15.143	12.525	4.825	--	--	--	--	80
HUNGRIA	--	--	--	--	--	--	--	--
SUIZA	5.040	--	4.185	3.420	2.294	66	48	21.556
FINLANDIA	--	--	--	--	--	--	--	--
DINAMARCA	--	--	--	--	--	--	--	--
CUBA	--	--	--	--	--	--	--	9
ESPAÑA	--	--	--	--	--	--	2	--
URUGUAY	--	--	--	--	--	34	16	9.527
PARAGUAY	--	--	--	3	--	35	--	--
CHILE	--	--	--	--	--	--	10.072	51.968
<b>TOTAL</b>	<b>248.252</b>	<b>249.411</b>	<b>240.930</b>	<b>233.105</b>	<b>273.730</b>	<b>126.219</b>	<b>135.392</b>	<b>430.175</b>

IMPORTACION DE PIEDRAS ESMERIL

Número Estadístico 1514

CANTIDADES EN KGS.

P A I S E S	1946	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954(1)
ALEMANIA	--	--	--	--	47.481	338.825	484.156	3.087	5.535
AUSTRIA	--	--	--	--	--	3.354	120.261	42.908	--
BELGICA	--	540	20	--	--	--	--	--	--
BRASIL	937	8	--	--	--	--	--	--	--
CANADA	44.105	24.524	7.790	--	--	--	--	--	--
CHECOSLOVAQUIA	--	10.593	16.942	53	7.373	59.762	218.079	142.819	--
E.E. U.U.	808.095	489.173	276.613	15.914	27.503	115.771	10.236	4.398	4.163
ITALIA	42	149	9.775	4.895	1.688	294.027	265	23	--
FRANCIA	24	88	31	10.917	50.045	713	171.349	--	--
JAPON	--	--	--	--	53.768	25.799	--	--	--
NORUEGA	617	1.473	--	--	3.084	3.200	105.690	18.414	--
PAISES BAJOS	--	--	17	63	--	--	--	--	--
PORTUGAL	--	--	--	--	--	--	--	--	--
REINO UNIDO	99.640	121.616	29.050	25.938	32.313	349.741	229.123	11.584	--
SUECIA	64.463	51.802	9.543	5.440	10.795	76.839	51.056	--	364
HUNGRIA	--	--	--	--	--	19.313	--	--	--
SUIZA	30.784	150	30	--	15	--	15.875	--	--
FINLANDIA	432	--	--	--	650	--	6.251	--	--
DINAMARCA	18	--	14	--	--	7.796	74.685	3.188	--
CUBA	639	--	--	--	--	--	--	--	--
ESPAÑA	--	--	--	--	130	--	--	--	--
URUGUAY	16	208	40	62	--	--	--	--	--
PARAGUAY	--	--	--	--	--	--	--	--	--
CHILE	494	--	8	--	--	--	--	--	--
	1050.306	700.324	349.882	63.282	234.845	1195.582	1487.026	226.421	10.062

(1) 4 primeros meses

IMPORTACION DE PIEDRAS ESMERIL

Número Estadístico 1514

VALORES EN m\$<sub>n</sub>

P A I S E S	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946
ALEMANIA	34.889	31.982	980	--	284	--	--	--	--
AUSTRIA	145	--	--	--	--	--	--	--	--
BELGICA	4.443	2.743	1.493	--	--	--	--	--	--
BRASIL	--	--	--	927	3.523	9	2.779	42.751	3.861
CANADA	14	--	125	216	7.412	1.527	6.048	4.289	129.098
CHECOSLOVAQUIA	12.304	36.384	2.584	--	--	--	--	--	--
E.E. U.U.	73.791	67.146	128.141	144.557	998.853	436.579	599.164	938.097	3.028.511
FRANCIA	3.371	1.006	532	--	--	--	--	--	680
ITALIA	2.361	441	38	--	--	--	--	--	51
JAPON	2.045	662	12	--	--	--	--	--	--
NORUEGA	2.573	2.252	4.018	--	--	--	--	--	1.711
PAISES BAJOS	11	14	--	--	--	--	--	--	--
PORTUGAL	5	--	9	--	--	--	--	--	--
REINO UNIDO	29.914	29.652	30.773	21.355	116.304	106.766	21.129	326.923	322.671
HUNGRIA	--	--	--	--	--	--	--	--	--
SUECIA	11.014	9.109	3.509	--	--	--	--	730	249.921
SUIZA	4.143	4.516	3.043	2.486	7.717	323	420	76.652	109.371
FINLANDIA	--	--	--	--	--	--	--	--	56
DINAMARCA	--	5	--	--	--	--	--	--	22
ESPAÑA	--	4	--	--	--	--	39	16	--
CUBA	--	--	--	--	--	--	--	--	3.291
URUGUAY	--	--	--	--	--	25	13	6.955	1
PARAGUAY	--	--	--	2	--	--	--	--	--
CHILE	--	--	--	--	--	25	102.215	416.637	6.801
	181.023	185.916	175.257	169.543	1.134.093	545.254	731.807	1813.050	3.856.781

IMPORTACION DE PIEDRAS ESMERIL

Número Estadístico 1514

VALORES EN m\$n

P A I S E S	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954(1)
ALEMANIA	--	--	--	299.617	1.388.717	3.765.127	38.798	44.445
AUSTRIA	--	--	--	--	--	1.170.595	336.705	--
BELGICA	5.336	226	--	--	--	--	--	--
BRASIL	7	--	--	--	--	--	--	--
CANADA	71.714	24.734	--	--	--	--	--	--
CHECOSLOVAQUIA	57.384	97.061	257	53.161	574.145	1.515.404	1.022.809	--
E. E. U. U.	2.675.184	1.637.959	130.651	421.983	396.746	434.364	183.722	89.014
FRANCIA	2.609	1.472	6.713	345.406	2.078.666	1.533.819	--	--
ITALIA	690	54.301	16.220	35.077	4.031	6.232	699	--
JAPON	--	--	--	171.176	140.937	--	--	--
NORUEGA	3.289	--	--	28.853	16.934	773.662	166.234	--
PAISES BAJOS	--	1.064	1.568	--	--	--	--	--
PORTUGAL	--	--	--	--	--	--	--	--
REINO UNIDO	394.556	126.799	105.449	194.745	2.599.628	1.734.982	78.687	--
HUNGRIA	--	--	--	--	133.642	--	--	--
SUECIA	208.036	37.709	45.091	76.559	620.716	591.967	--	4.183
SUIZA	1.803	23	--	920	--	83.827	--	--
FINLANDIA	--	--	--	3.043	--	67.905	--	--
DINAMARCA	--	687	--	93	53.164	694.507	21.719	--
ESPAÑA	--	--	--	--	--	--	--	--
CUBA	--	--	--	--	--	--	--	--
URUGUAY	150	29	48	--	--	--	--	--
PARAGUAY	--	--	--	--	--	--	--	--
CHILE	5	7	--	--	--	--	--	--
	3.420.753	1.982.071	305.907	1.630.638	8.007.326	12.372.391	1.849.373	137.642

(1) 4 primeros meses

IMPORTACION DE ESMERIL EN GENERAL

Número Estadístico 1521

CANTIDADES EN KGS.

P A I S E S	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946
ALEMANIA	8.525	3.641	---	---	---	---	---	---	---
CHECOSLOVAQUIA	2.600	2.124	---	---	---	---	---	---	---
E.E. U.U.	26.261	18.906	152.767	277.728	539.878	195.388	210.238	332.699	715.175
FRANCIA	5.693	12.240	60	---	---	---	---	---	---
NORUEGA	23.084	8.927	3.060	---	---	---	---	---	---
PAISES BAJOS	7.631	---	11.345	---	---	---	---	---	---
REINO UNIDO	92.366	93.100	142.473	69.079	16.603	1.596	6.226	99.021	54.270
SUECIA	17.241	11.247	8.500	---	---	---	---	---	5.500
SUIZA	34.965	24.238	4.545	---	---	---	---	---	---
BRASIL	---	---	---	3.260	11.206	---	2.274	16.516	1.294
ITALIA	---	---	2.040	---	---	---	---	---	---
CANADA	---	---	---	---	46	220	550	1.962	44
CHILE	---	---	---	---	---	33	---	5.660	---
TURQUIA	---	---	---	---	---	---	73	759	7.130
URUGUAY	---	---	---	---	---	---	---	---	---
AUSTRIA	---	---	---	---	---	---	---	---	---
BELGICA	---	---	---	---	---	---	---	---	21
JAPON	---	---	---	---	---	---	---	---	---
GRECIA	---	---	---	---	---	---	---	---	---
TOTALES	219.266	174.423	324.790	350.067	567.733	197.237	219.361	456.617	783.434

IMPORTACION DE ESMERIL EN GENERAL

Número Estadístico 1521

CANTIDADES EN KGS.

P A I S E S	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954 (1)
ALEMANIA	--	--	--	79.300	541.489	375.377	97.042	660.620
CHECOSLOVAQUIA	--	5	--	--	--	--	--	--
E.E. U.U.	852.194	801.791	71.663	158.702	275.131	34.151	--	740
FRANCIA	--	--	10.350	65.272	503.956	14.504	--	--
NORUEGA	--	--	--	--	--	--	--	--
PAISES BAJOS	28.600	42.326	51.594	44.770	95.212	--	--	--
REINO UNIDO	75.372	53.059	26.103	190.310	210.779	506.437	--	--
SUECIA	--	100	--	9	48.664	13.273	--	--
SUIZA	21	--	--	12.174	6.352	47.480	--	--
BRASIL	--	1.055	--	--	--	--	--	--
ITALIA	--	400	--	--	--	--	142.092	316
CANADA	--	--	--	--	598	--	--	--
CHILE	4.300	--	--	--	--	--	--	--
TURQUIA	--	--	--	--	--	--	--	--
URUGUAY	--	--	--	--	--	--	--	--
AUSTRIA	--	--	--	--	482	424.261	--	197.436
BELGICA	--	33	--	--	--	--	--	--
JAPON	--	--	--	15.729	--	--	--	--
GRECIA	--	2.900	27.800	--	--	--	--	--
T O T A L E S	956.187	927.809	187.510	566.277	1.682.653	1.415.483	239.134	859.112

(1) 4 primeros meses

IMPORTACION DE ESMERIL EN GENERAL

Número Estadístico 1521

VALORES EN m\$n

P A I S E S	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946
ALEMANIA	3.100	1.325	--	--	--	--	--	--	--
CHECOSLOVAQUIA	946	773	--	--	--	--	--	--	--
E.E. U.U.	9.550	6.877	55.542	100.989	477.379	226.590	152.513	341.446	750.005
FRANCIA	2.071	4.452	23	--	--	--	--	--	--
NORUEGA	8.393	3.248	1.113	--	--	--	--	--	--
PAISES BAJOS	2.775	--	4.125	--	--	--	--	--	--
REINO UNIDO	33.914	33.858	51.807	25.125	14.603	1.483	5.219	101.808	539.061
SUECIA	6.270	4.088	3.091	--	--	--	--	--	5.759
SUIZA	12.714	8.814	1.652	--	--	--	--	--	--
BRASIL	--	--	--	1.186	11.992	--	3.715	26.378	1.967
ITALIA	--	--	741	--	--	--	--	--	--
CANADA	--	--	--	--	118	1.332	2.665	8.354	195
CHILE	--	--	--	--	--	12	--	6.027	--
JAPON	--	--	--	--	--	--	--	--	--
URUGUAY	--	--	--	--	--	--	27	282	--
TURQUIA	--	--	--	--	--	--	--	--	4.005
AUSTRIA	--	--	--	--	--	--	--	--	--
BELGICA	--	--	--	--	--	--	--	--	51
GRECIA	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	79.733	63.435	118.094	127.300	504.092	229.412	164.139	482.295	815.888

IMPORTACION DE ESMERIL EN GENERAL

Número Estadístico 1521

VALORES EN m\$n

P A I S E S	1947	1948	1949	1950	1951	1952	1953	1954
ALEMANIA	--	--	--	143.653	1.269.906	866.382	332.646	1.774.057
CHECOSLOVAQUIA	--	2	--	--	--	--	--	--
E.E. U.U.	903.610	769.419	56.626	454.142	897.898	101.738	--	3.367
FRANCIA	--	--	8.212	48.667	799.001	720.099	--	--
NORUEGA	--	--	--	--	--	--	--	--
PAISES BAJOS	14.891	23.213	28.428	25.169	75.180	--	--	--
REINO UNIDO	54.694	45.598	25.765	175.847	295.865	848.757	--	--
SUECIA	--	36	--	--	124.353	28.320	--	--
SUIZA	7	--	--	46.732	16.920	54.546	--	--
BRASIL	--	761	--	--	--	--	--	--
ITALIA	--	1.418	--	--	--	--	595.228	2.025
CANADA	--	--	--	--	2.986	--	--	--
CHILE	--	--	--	--	--	--	--	--
JAPON	--	--	--	25.192	1.440	--	--	--
URUGUAY	--	--	--	--	--	--	--	--
TURQUIA	2.332	--	--	--	--	--	--	--
AUSTRIA	--	--	--	--	--	748.074	--	345.577
BELGICA	--	34	--	--	--	--	--	--
GRECIA	--	22.048	20.813	--	--	--	--	--
	975.534	862.529	139.244	919.402	3.483.549	3.367.916	927.874	2.195.026

## B) EXPORTACION

La industria nacional de piedras esmeriles no está en condiciones actualmente de exportar el producto en cantidades apreciadas. Ello se debe al aumento de la demanda de piedras esmeriles por la industria local, como consecuencia de la creciente industrialización que ha experimentado el país en los últimos años, aun teniendo en cuenta los ingentes volúmenes importados, por una parte, y por otro lado la fuerte competencia internacional que realiza el mercado norteamericano de este artículo.-

No obstante, si se observa el incremento de la industria de la piedra esmeril, en los pasados cuatro años, como también las inversiones que en forma de capital extranjero se encuentran en trámite, no es aventurado afirmar que dentro de los próximos cinco años la República Argentina habrá de figurar entre los países exportadores de piedras esmeriles.-

## C) PRODUCCION

La producción "NORMAL" de la industria nacional puede estimarse en 450 toneladas, distribuidas así:

SICAR.....	200	toneladas
ESMERON.....	60	"
CARLE.....	30	"
VARIOS.....	160	"

El aumento experimentado en la producción de los últimos cuatro años ha sido del 43 %.-

## D) CONSUMO:

El consumo interno que se estima en 650 toneladas está dirigido a satisfacer, primordialmente, las necesidades de las siguientes industrias, en orden de importancia:

- 1) Metalúrgica
- 2) Del cuero

- 3) Del Vidrio
- 4) Del papel e imprenta
- 5) Fabricación de hojas de afeitar, navajas, etc.
- 6) " " herramientas de medición.
- 7) " " agujas.
- 8) " " colectores.

E) COMERCIALIZACION:

La comercialización de piedras esmeriles no presenta dificultades en la actualidad.

La misma se efectúa a través de una organización de sucursales y representantes de las fábricas locales, que se hallan expandidas por todo el territorio de la República.

Además, firmas antiguas de Plaza han tomado la representación del producto, mediante contratos celebrados con los fabricantes durante el año 1954.-

En cuanto a la demanda puede afirmarse que es constante y supera, en algunos tipos de piedras, la capacidad de la producción.-

La venta se efectúa por medio de una red de distribuidores.-

F) PRECIOS:

En general los precios de venta de las piedras esmeriles son remuneradores. Los mismos varían en función de:

- a) grano;
- b) dureza;
- c) liga, y
- d) dimensión de las piedras.-

Por consiguiente no puede construirse una tabla comparativa de precios ni establecerse tendencias, dado que los coeficientes que eventualmente se obtuvieran por la

aplicación de curvas de interpolación y ajustamiento no resultarían significativos.-

Lo mismo puede concluirse con respecto al precio internacional.-

A título ilustrativo se proporcionan los precios de venta de algunas piedras standard obtenidos de un catálogo de precios:

1) Ruedas (óxido al. o carb. silicio)

de 100 mm. x 32 mm.....\$ 46

de 200 mm. x 20 mm....." 90

de 500 mm. x 20 mm....."420

2) Copas.

de 250 mm. x 100 mm.....\$496

3) Segmentos:

de 500 grs.liga vitrificada..\$ 26

4) Panes:

de 250 mm. de largo por 110

mm. de ancho por 75 mm. de

espesor.....\$150

-----0-----

CAPITULO VI

CONCLUSIONES

## C A P I T U L O VI

### C O N C L U S I O N E S

#### 1) RESUMEN:

De acuerdo con lo expuesto, opinamos que la industria de piedras esmeriles debe ser declarada de "interés nacional", de acuerdo con lo prescrito por la ley 13892 (Dto. 14630/44), por las razones que se sintetizan a continuación:

- a) Que las piedras esmeriles son elementos indispensables para el normal desenvolvimiento de industrias básicas, principalmente la metalúrgica.
- b) Que esta industria ha abastecido el mercado durante un periodo de restricción de las importaciones, habiendo quedado demostrada su capacidad para satisfacer gran parte del consumo del país.
- c) Que si bien la industria nacional ha trabajado hasta la fecha con costos relativamente elevados, debe esperarse que asegurada su subsistencia mediante la aplicación de medidas de protección y normalizados los abastecimientos y precios de las materias primas alcance un grado de perfeccionamiento que le permita desenvolverse mediante la aplicación de derechos aduaneros de importación muy reducidos.
- d) Que el aumento de precios en que puede traducirse la aplicación de las medidas de protección que se propone, no incidirán apreciablemente en los costos de producción de las industrias que consumen las piedras.-
- e) Que indirectamente, es un elemento que interesa a la defensa nacional.-

#### 2.- Medidas propuestas:

Concretando, se estima que correspondería aconsejar

las siguientes medidas de protección:

- 1º- Declarar de "interés nacional" la fabricación de pie  
dras esmeriles.-
- 2º- Declarar sometidas al régimen de permisos previos y/  
o cuotas de importación a las piedras esmeriles que  
se despachen por la Partida Nº 1950 de la Tarifa de  
Avalúos, quedando autorizado el Ministerio de Indus-  
tria de la Nación a fijar periódicamente los cupos  
de importación, teniendo en cuenta para ello las ne-  
cesidades del mercado interno y las posibilidades de  
producción de la industria nacional.
- 3º- Liberar de derechos y adicionales de importación, con  
comprobación de destino, y dar preferencia en el otor-  
gamiento de cambio, a las materias primas indispensa-  
bles para la fabricación de piedras esmeriles, siempre  
que las mismas a juicio del Ministerio de Industria de  
la Nación no se fabriquen en el país, en plazo, canti-  
dad, calidad y precio aceptables. La comprobación de  
destino quedaría a cargo del Ministerio de Hacienda de  
la Nación.-
- 4º- Liberar de derechos y adicionales de importación con  
comprobación de destino y dar preferencia en el otor-  
gamiento de cambio, a la maquinaria y equipos necesa-  
rios destinados a la fabricación de piedras esmeriles,  
siempre que las mismas, a juicio del Ministerio de In-  
dustria de la Nación, no se fabriquen en el país, en  
plazo, cantidad, calidad y precio aceptable. La compro-  
bación de destino también quedaría a cargo del Minis-  
terio de Hacienda de la Nación.-
- 5º- Las medidas aconsejadas regirían en un plazo de tres  
años a contar de la fecha de su aplicación, a cuyo ven-  
cimiento el Ministerio de Industria de la Nación, n-

pondría su renovación o la modificación, según las condiciones y posibilidades en que se desenvuelva la industria nacional.-

6º - Encomendar al Ministerio de Industria de la Nación la vigilancia y adopción de las medidas que correspondan a los efectos del cumplimiento de las obligaciones determinadas por el artículo 14º del Decreto Nº 14.630/44, aludido

### 3.- Post-Scriptum:

En el momento de cerrar estas páginas, nuevas orientaciones se vislumbran en el horizonte económico financiero de la República.-

El anuncio oficial de la publicación oportuna del estado económico-financiero del país y de las medidas adecuadas a adoptarse, hace suponer un cambio en la política económica nacional seguida hasta el presente.-

A juzgar por la personalidad y orientación económica del anunciado informante - Dr. Raul Prebisch - revelada a través de sus numerosos trabajos como Secretario Ejecutivo de la Comisión Económica para América Latina, de las Naciones Unidas, nos permitimos prever, en la que hace a la naturaleza de nuestro trabajo, que el retorno a un libre cambio paulatino deberá conciliarse con el desarrollo industrial interno, a fin de aumentar la capitalización "per capita" y elevar, en consecuencia el standard de vida de la población.-

Para el logro de tal designio será necesario crear un clima favorable a las inversiones extranjeras, mediante la adopción de adecuadas normas cambiarias e impositivas que no obstaculicen el ingreso de los capitales forá-

neos destinados a aumentar la producción, hasta tanto el ahorro nacional no pueda suplirlo con ventajas.-

En concomitancia con tales principios estimamos que la política de protección y fomento de la industria nacional será mantenida para aquellas que no resulten antieconómicas, ni tampoco un gravamen para el consumidor.

En esta categoría se encuentra - entre otras - la industria nacional de PIEDRAS ESMERILES.-

Así creemos haberlo demostrado durante el transcurso del presente estudio.-



FELIPE CONTI  
Tucumán 2190  
CAPITAL FED.

-----0-----

# I N D I C E

## I N T R O D U C C I O N

	<u>Pág.</u>
1) Algunas consideraciones personales.....	3
2) Idea Fundamental.....	5
3) Importancia.....	7
4) Evolución.....	7
5) Juicios de algunos de los sectores de la actividad nacional a los cuales afecta la industria de Piedras Esmeriles:	
a) Opinión de los consumidores.....	18
b) Opinión de los fabricantes.....	20
c) Opinión de los importadores.....	21

## CAPITULO I

### ANALISIS GENERAL DE LA INDUSTRIA NACIONAL

1 - Firmas elaboradoras.....	24
2 - Inversiones extranjeras.....	24
3 - Capitales Invertidos.....	30
4 - Localización Industrial.....	32
5 - Personal ocupado.....	33
6 - Sueldos y jornales.....	35
7 - Materias Primas.....	36
8 - Productos elaborados.....	38

## CAPITULO II

### INDUSTRIA NACIONAL ASPECTO TECNICO

1. Producción. Capacidad de Producción.....	42
2. Usos.....	42
3. Proceso tecnológico.....	43
4. Instalación y equipos.....	46

## CAPITULO III

### INDUSTRIA NACIONAL COSTO INDUSTRIAL

1. Generalidades.....	49
2. Costo estimado promedio.....	50
3. Gastos directos:	
A. Materia prima.....	51
B. Mano de obra.....	52
C. Otros gastos directos.....	53

	<u>Pag.</u>
4. Gastos indirectos:	
A. Amortizaciones.....	54
B. Intereses.....	54
C. Seguros.....	54
D. Sueldos técnicos y administrativos.....	54
5. Resumen del costo.....	55

#### CAPITULO IV

#### SITUACION DEL PRODUCTO EXTRANJERO

1. Tratamiento aduanero.....	57
2. Régimen de cambios.....	57

#### CAPITULO V

#### MERCADO DEL PRODUCTO

1. Análisis del mercado:	
A. Importación.....	61
B. Exportación.....	70
C. Producción.....	70
D. Consumo.....	70
E. Comercialización.....	71
F. Precios.....	71

#### CAPITULO VI

#### CONCLUSIONES

1. Resumen.....	74
2. Medidas propuestas.....	74
3. Post-Scriptum.....	76
4. Bibliografía.....	78

-----oO-----