

GRUPO DE TRABAJO SOBRE ECONOMIAS DE ESCALA
EN LA INDUSTRIA AUTOMOTRIZ LATINOAMERICANA

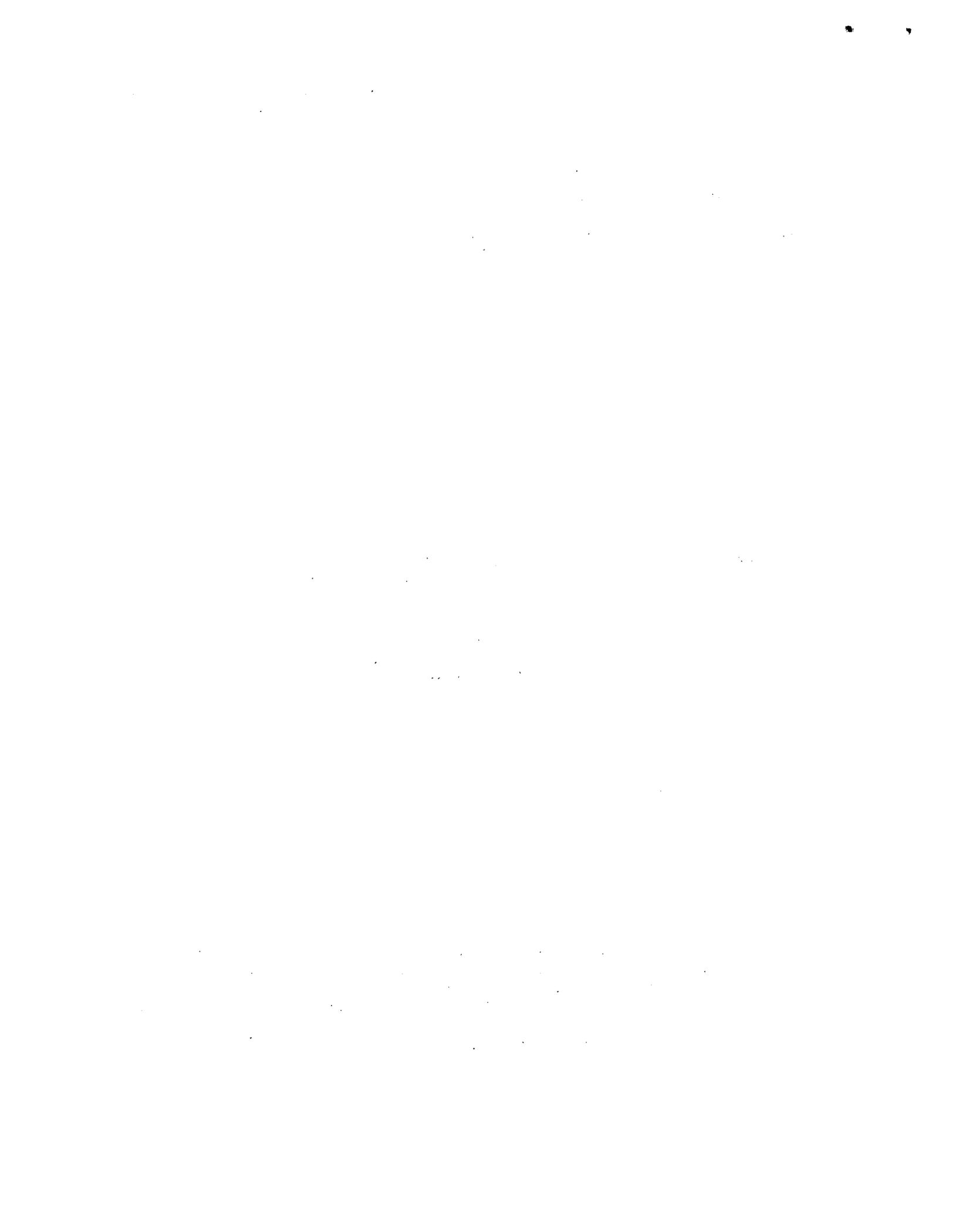
Santiago, Chile, septiembre de 1970

ESTUDIO DE CASO RELATIVO A LA FABRICACION DE EMBRAGUES Y DISCOS
DE EMBRAGUE EN ARGENTINA Y CHILE

presentado por

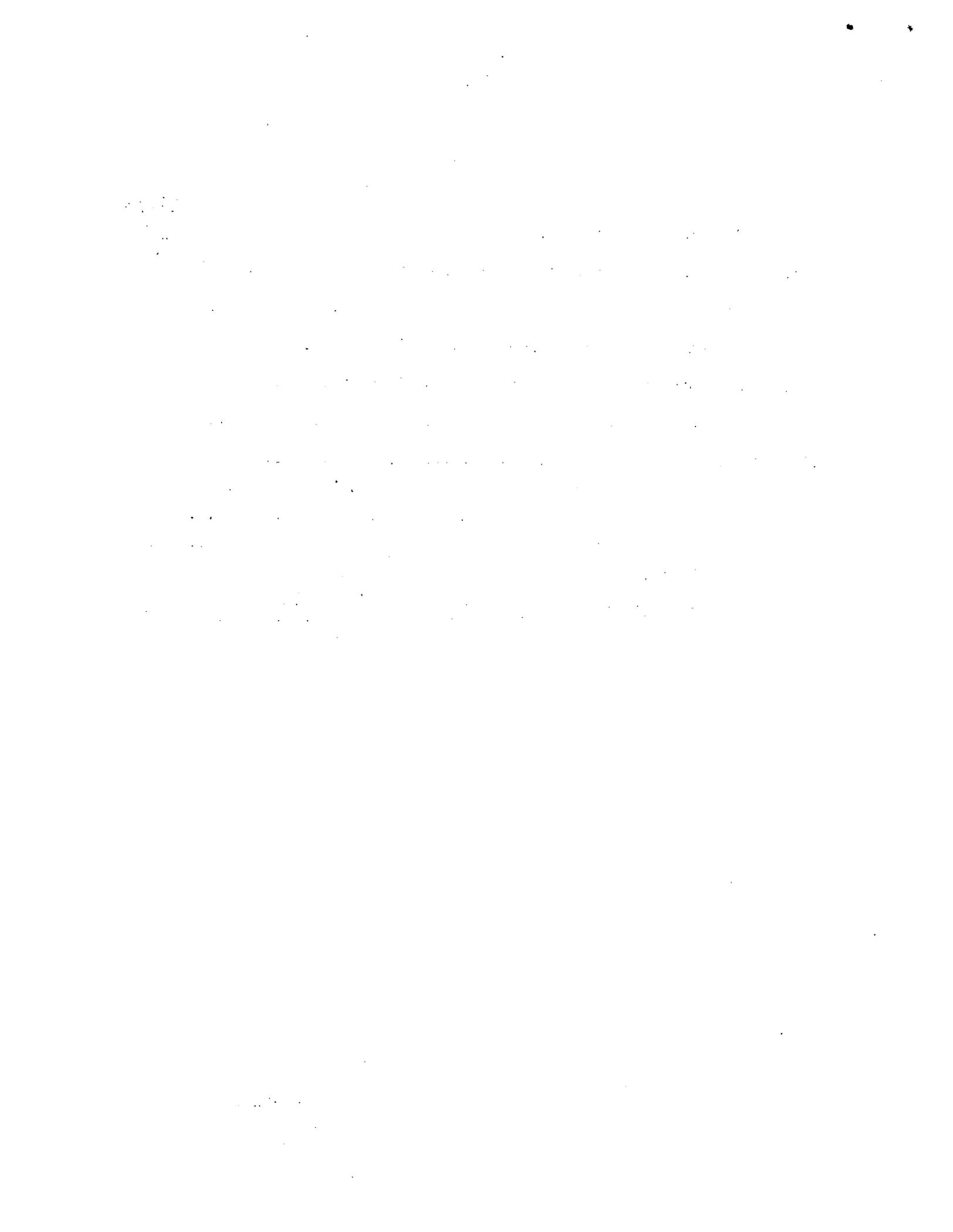
WOBRON S.A.I. y C.

Nota: Este Grupo de Trabajo constituye una etapa del proyecto "Perspectivas y modalidades de integración regional de la industria automotriz en América Latina" que están desarrollando la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) con la colaboración de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI).



INDICE

	<u>Página</u>
I. Definición de la firma	1
II. Selección de los productos para el estudio del caso	1
III. Alcances de la normalización	4
IV. Definición de las operaciones tecnológicas	6
V. Descripción de las tecnologías de fabricación	7
VI. Análisis de costos	11
VII. Conclusiones	12
a) Limitación de modelos	13
b) Estandarización de autopiezas	15
c) Exportación a terceros países	16
d) Complementación e integración regional	18
e) Conclusiones acerca de las ventajas de la modalidad de complementación representada por el proyecto descrito	23



I. Definición de la firma

Firma establecida en la Argentina con un proyecto aprobado para radicarse en Chile.

Productos fabricados en origen

Embragues y discos de embrague.

Productos a fabricar en Chile

Inicialmente un solo modelo de embrague y disco, que actualmente se fabrica en origen, donde será discontinuado progresivamente.

Tipos y marcas que se abastecen en origen

- a) Equipo original para automóviles y camiones: Ford, General Motors, Chrysler, Peugeot, Citroen, Industrias Mecánicas del Estado, Mercedes Benz, etc.
- b) Equipo original para tractores: Fiat, John Deere, Massey Ferguson, DECA.
- c) Mercado de reposición: embragues y discos para las mismas marcas y para modelos importados o que no se fabrican más en el país.

Tipos y marcas a abastecer en Chile

- a) Equipo original para automóviles Renault y Fiat.
- b) Mercado de reposición: varios a definir.

II. Selección de los productos para el estudio de caso

- a) En origen: embragues y discos de embragues de la producción actual.
- b) En Chile: embrague y disco de embrague modelo 160 D, a diafragma.

Despiece del producto tipo

Despiece (modelo 160 D):

	<u>Cantidad</u>
1) <u>Embrague</u>	
Carcaza	1
Placa de presión	1
Pernos diafragma	6
Diafragmas	1
Aros pivot	2
Resortes retractil	3
Remaches	6
Cintas de arrastre	3
Remaches	3
Anillo de desembrague	1

/2) Disco

<u>2) Disco</u>	<u>Cantidad</u>
Arandelas	2
Placa	1
Tapita	1
Resortes	6
Forros	2
Remaches	12
Pernos tope	3
Cubo	1
Brida	1

Posición funcional dentro del vehículo

a) Consideraciones generales sobre los embragues

En todo sistema dinámico se encuentra necesariamente un órgano motor y un órgano receptor. Este opone al motor:

- Un par resistente estático debido a las condiciones de utilización (frotamientos internos, trabajo de la máquina o del vehículo arrastrado, etc.).
- Un par dinámico resultante de la inercia del órgano receptor en el momento de su puesta en marcha.

Si estos dos pares son importantes, el arranque es imposible, el par motor se vuelve insuficiente. Es particularmente el caso de un motor a explosión o a combustión, en el cual el par sufre una caída brusca por debajo de un cierto régimen y que no puede arrancar cargado.

Además, a menudo es necesario interrumpir la conexión entre el árbol motor y el árbol receptor para desacoplar la máquina arrastrada o para permitir el pasaje de velocidades en el caso de un vehículo.

También se intercala entre el órgano motor y el órgano receptor un embrague capaz, ya sea de realizar el enlace progresivo entre los dos órganos - el arrastrado y el que arrastra -, ya sea de separarlos temporalmente y a voluntad.

En un vehículo automóvil, el embrague colocado inmediatamente detrás del motor debe cumplir las siguientes funciones:

- Aislar el motor de las ruedas motrices para permitir la puesta en marcha del motor.
- Acoplar el motor a la transmisión haciendo deslizar el embrague durante el tiempo necesario para la sincronización de las velocidades de los elementos arrastrado y que arrastra.

/- Interrumpir rápidamente

- Interrumpir rápidamente la conexión motor-transmisión para permitir el cambio de velocidades (o el pasaje a punto muerto) y restablecer esta conexión con una rapidez más o menos ágil, a voluntad del conductor.

En resumen, para un vehículo, las dos funciones esenciales del embrague consisten en permitir el arranque y el cambio de la gama de velocidades.

b) El embrague a diafragma

En el embrague a diafragma, contrariamente al embrague clásico a palanca y a resortes de presión helicoidales, la carga al plato es obtenida por un resorte-diafragma especial, que cumple a la vez el rol de los resortes a presión y el de las palancas. Esta disposición confiere al embrague a diafragma características particulares interesantes:

- Supresión casi total de frotamientos internos.
- Posibilidad de obtener un equilibrio preciso.
- Reducida obstrucción axial.
- Reducido esfuerzo de desembrague.
- Utilización de un volante plano.

Además, por su concepción mecánica, el embrague a diafragma es poco sensible a los efectos de la fuerza centrífuga. Este tipo de aparato se impone en todas las aplicaciones en donde el motor gira a un régimen elevado.*

Valor porcentual del conjunto de embrague y disco de embrague sobre el precio del automóvil en Argentina

- a) Porcentaje aproximado sobre el precio de venta al público: 0.60 %/0.65 %.
- b) Porcentaje aproximado sobre el precio de venta al concesionario: 0.70%/0.75 %.

* Hemos extractado esta descripción de los catálogos técnicos de la Société Anonyme Française du Ferodo por su carácter didáctico y conciso.

III. Alcances de la normalización

Polarización de modelos y componentes

En el cuadro siguiente se transcriben cifras indicativas de la extrema polarización de modelos de embragues y discos que debe fabricar la firma argentina para satisfacer la demanda interna, exclusivamente para equipo original:

	<u>Embragues</u>	<u>Discos</u>	<u>Total</u>
Cantidad de modelos	33	32	-
Cantidad de componentes por despiece	404	271	675

Como puede observarse se fabrican 33 modelos de embragues a los que corresponde una cantidad de 404 componentes individuales, según despiece. Esta última cifra no incluye subconjuntos, que han sido descompuestos en todos los casos a sus piezas componentes. No se ha considerado la cantidad de piezas individuales que se requieren en cantidad mayor a 1 para el armado.

En lo que se refiere a discos el número de modelos es similar, siendo la cantidad de componentes por despiece menor.

Como resultado final puede observarse que la cantidad total de componentes individuales requeridos según despiece para los modelos indicados alcanza a 675.

En el cuadro siguiente se transcriben datos que permiten medir el grado de normalización o estandarización en la fabricación de componentes. En el mismo se vuelca información correspondiente a los componentes individuales que se fabrican efectivamente, o sea computando las superposiciones. En este caso se ha seguido el mismo criterio de incluir el número de piezas individuales, sin tener en cuenta si se las necesita en cantidad mayor a 1 para el armado.

	<u>Componentes embragues</u>	<u>Componentes discos</u>	<u>Total de componentes</u>
<u>Cantidad de componentes que se fabrican</u>	<u>124</u>	<u>387</u>	<u>511</u>
a) WOERON	124	171	295
b) Terceros	-	216 a/	216

a/ Incluye gran variedad de tipos y calidades de forros o balatas. También gran variedad de resortes de distintas tensiones que en muchos casos corresponden a embragues.

/Como puede

Como puede observarse el número total de componentes por despiece que alcanzaban a 675, computando los componentes comunes a distintos modelos se reducen a 511, de los cuales 295 se fabrican internamente y 216 son adquiridos a terceros.

La elevada cantidad de componentes adquiridos a proveedores externos debe ser ponderada teniendo en cuenta que se refiere fundamentalmente a 2 piezas principalmente, o sea balatas y resortes, que tienen la particularidad de ser requeridas en una enorme variedad de especificaciones técnicas conforme a los requisitos de las ingenierías de las terminales.

Alcance para utilizar partes o piezas normalizadas en diferentes combinaciones con el objeto de obtener a partir de estos elementos normalizados una gran variedad de productos finales

Conforme con los datos anteriores, los alcances de la normalización de piezas para obtener una gran variedad de productos finales es poco importante.

En efecto, puede consignarse que por despiece la cantidad total de componentes es de 675, mientras que la cantidad de componentes que se fabrican efectivamente, o sea computando las piezas comunes, alcanza a 511. Este hecho se debe a la existencia de familias de modelos que tienen una cierta cantidad de componentes comunes.

Sin embargo, los alcances de esta normalización son sumamente limitados, por dos razones fundamentales.

En primer lugar porque la reducción en la cantidad de componentes que se fabrican no simplifica de ninguna manera los aspectos previos de programación de la producción, debido a que las órdenes de Ventas a Producción se realizan teniendo en cuenta la demanda por modelos que realizan las terminales que varía considerablemente mes a mes en cantidades y marcas. Esto implica una seria limitación a la posibilidad de programar la fabricación de los componentes comunes en series grandes de producción, a costa de caer en la formación de enormes stocks intermedios, que tendrían una gran incidencia financiera.

/En segundo

En segundo lugar, la existencia de muchos componentes comunes podría redundar hipotéticamente en las escalas de producción de las operaciones de fabricación exclusivamente, pero no en las operaciones de armado. En efecto, por las mismas razones apuntadas anteriormente acerca de la variedad de la demanda mensual en modelos y cantidades, la programación de una línea continua de armado se ve imposibilitada.

Requerimientos relativos a variedades

En el caso en estudio los requerimientos relativos a variedades están dictados por las empresas terminales y sólo en forma mediata por las preferencias de los consumidores.

En este sentido vale la pena consignar que una acción concertada con las ingenierías de las industrias terminales podría reducir significativamente las variedades de discos y embragues, sin afectar las preferencias de los consumidores que ignoran o no otorgan prácticamente mayor significación a las características técnicas de este aspecto de la transmisión de los vehículos.

Ello implica que en el caso del embrague y disco de embrague se podría llegar rápidamente a un alto grado de normalización de modelos siempre que las ingenierías locales obtuvieran independencia de sus matrices para proceder en este sentido.

IV. Definición de las operaciones tecnológicas

- a) Operaciones internas: Estampado
 - Mecanizado
 - Tratamientos térmicos
 - Armado y regulación - controles finales
- b) Principales compras externas:
 - Materias primas y semi-elaborados: chapas, flejes y laminados de acero, forja y fundición.
 - Componentes: forros o balatas para discos y resortes.

V. Descripción

V. Descripción de las tecnologías de fabricación

Se toman como términos de referencia de la descripción las tecnologías empleadas generalmente por nuestras licenciadoras y nuestras adaptaciones.

Como dato objetivo de los diferentes volúmenes de producción implicados en la descripción, cabe señalar que nuestra licenciadora francesa S.A.F. du FERODO fabrica aproximadamente 4 000 000 de conjuntos de embrague y discos de embrague anualmente, con una cantidad total de modelos aproximadamente igual a la nuestra, mientras nuestra producción en Argentina es de alrededor de 220 000 conjuntos, incluido el mercado de reposición. A ello debe agregarse alrededor de 100 000 discos individualmente considerados, en su práctica totalidad para el mercado de reposición. Por otro lado Valeo, filial italiana de FERODO, fabrica alrededor de 1 300 000 conjuntos anualmente, repartidos en cuatro modelos, lo que implica series promedio de más de 300 000 unidades, frente a series promedio de alrededor de 6 500 unidades anuales en nuestro caso. Ello implica una relación de producción de 18:1 en el primer caso y de 45:1 en el segundo.

Las deseconomías de escala en nuestra producción derivadas de esta relación, sólo pueden ser paliadas parcialmente con adaptaciones de equipamiento y procesos productivos, como es obvio.

Pero antes de pasar a describir la orientación de las adaptaciones efectuadas en nuestra planta, corresponde hacer algunas referencias al marco general en que se desenvuelve la industria de autopiezas en Argentina respecto a los países centrales, que también está vinculado al problema de las economías de escala y de los costos en general.

Un primer aspecto es que la industria de autopiezas que provee a equipo original está sometida al cumplimiento de un requisito estricto de confiabilidad por parte de las industrias terminales, requisito que no es extensivo con la misma estrictez a su propia industria auxiliar. Definimos operacionalmente para este caso la confiabilidad por dos notas principales: calidad internacional, verificada en el cumplimiento de las especificaciones técnicas de origen y plazo de entrega.

/En este

En este sentido se plantea una situación de hecho, por la que existen una gradación de proveedores que se ajustan o se alejan del requisito de confiabilidad definido. Ello porque si bien como en resortes y balatas, por ejemplo, el efecto combinado de nuestras exigencias y las de los propios licenciadores de nuestros proveedores permiten alcanzar una confiabilidad casi equivalente a la nuestra; en otros casos como fundición y forja, es más común la existencia de proveedores con una demanda más diversificada por parte de otros sectores industriales para los que las exigencias de confiabilidad antedichas son más laxas.

Esta circunstancia se traduce en algunas diferencias importantes entre las necesidades de operación y la estructura básica de planta de nuestra empresa respecto a nuestras licenciadoras, que pueden resumirse en los siguientes ítem:

- a) Mayores stocks intermedios y de materias primas, y por consiguiente depósitos de mayor envergadura relativa.
- b) Laboratorios y procesos de control de envergadura y complejidad desproporcionados en relación a nuestra escala de producción.
- c) Existencia de una importante matricería propia, no sólo para la reparación de matrices sino para la construcción del herramental nuevo.

En estos tres aspectos nuestra planta tiene un sobredimensionamiento relativo respecto a las plantas de nuestras licenciadoras.

El primero, deriva del hecho de que nuestros stocks deben ser por lo general considerablemente elevados para precavernos de cualquier falla en los plazos de entrega de nuestros proveedores frente a nuestros compromisos con las industrias terminales. Esto implica que nuestros stocks sean generalmente muy superiores a los stocks de las industrias terminales de nuestro producto, con su consecuente incidencia financiera.

El segundo deriva de las mismas circunstancias, ya que las operaciones de nuestro laboratorio son más diversificadas y complejas que las de nuestras licenciadoras debido a sus múltiples funciones en el control de calidad de recepción, que en aquellos casos es obviada por la existencia de calidades certificadas de las materias primas.

/Por otra

Por otra parte cabe señalar que los controles de calidad de recepción en nuestro caso deben hacerse extensivos también a los materiales importados, debido a que no ha sido infrecuente el tener que rechazar partidas descartadas en origen, como en casos de chapas de acero, forros, etc.

Finalmente, tampoco la envergadura de nuestra matricería tiene relación con las de nuestras licenciadoras que en general se limitan a las reparaciones de matrices mientras encargan el herramental nuevo a terceros, aunque estos terceros estén vinculados societariamente a ellas.

Nuestra matricería puede considerarse entre las más importantes del país y cubre la casi totalidad de nuestras necesidades de construcciones nuevas y reparaciones, excepto en casos excepcionales de herramientas especiales que generalmente se importan.

Cabe señalar además que nuestra propia demanda es de tal volumen que ocupa a pleno la capacidad de producción de nuestra matricería, que no trabaja para terceros, salvo casos especiales de colaboración con algunas firmas como IBM y Olivetti, que son útiles para verificar la calidad y precisión de nuestro trabajo de matricería, por tratarse de piezas particularmente delicadas.

En lo que hace a los procesos y equipamiento, se pueden señalar algunas orientaciones generales de la adaptación de la tecnología de origen, que no agotan el tema indudablemente:

- a) Adaptación de materias primas empleadas.
- b) Equipamiento y operaciones básicas de estampado.
- c) Equipamiento y operaciones básicas de mecanizado.
- d) Equipamiento y operaciones de armado.

En lo que se refiere al primer ítem, las adaptaciones derivan del uso de distintas calidades de materias primas que en origen. Ello requiere, en los casos de fundición, forja y chapas, por ejemplo, que se deban efectuar gran cantidad de ensayos en tratamientos térmicos para lograr las mismas condiciones de dureza y resistencia. Ello ha llevado a desarrollar procesos distintos, como por ejemplo el tratamiento al aceite en lugar de tratamiento al agua para mazas de discos de embrague para los diseños de nuestra licenciataria alemana. Es obvio que si hubiera que importar el mismo material empleado por el licenciador, al usarse en pequeñas series el producto se encarecería considerablemente.

/Otro tipo

Otro tipo de ejemplo de adaptaciones en el uso de materias primas, conservando la misma calidad de origen, puede señalarse en fundición. En este campo se han podido estandarizar las composiciones del material de fundición a sólo dos fórmulas, frente a seis fórmulas distintas especificadas por los licenciadores. Ello implica obviamente una economía para el fundidor, que puede utilizar la misma composición para distintos modelos. Sin embargo, adaptaciones de este tipo no compensan de ninguna manera las desventajas de nuestros fundidores locales que debido a la variedad de modelos solicitada se ven imposibilitadas para establecer líneas de moldeo y colado permanente. Esta última limitación conspira a su vez en la obtención de calidades constantes y encarece los controles estadísticos.

En lo que se refiere al ítem b) el equipamiento es básicamente el mismo que el de nuestros licenciadores, aunque lógicamente nuestra tendencia es a utilizar maquinaria menos automatizada y menos veloz, lo que se justifica lógicamente por tratarse de series mucho menores y porque al tratarse de máquinas más baratas se reducen los costos unitarios de amortización. Cabe señalar como ejemplo, que en nuestra planta no existe una línea transfer de prensas para fabricación de carcazas como en Estados Unidos, que en nuestro caso no se justificaría de ningún modo.

De todos modos, como es ampliamente conocido, la reducción de este último factor nunca es proporcional ni mucho menos.

Las adaptaciones tendientes a compensar estas desventajas tienen en general un alcance muy limitado y se orientan al uso de matrices más simples, siempre que no afecten la calidad requerida.

En cuanto al equipamiento para las operaciones de mecanizado, el tipo de maquinaria empleado tiende a diferir más que en estampado, respecto a las utilizadas por nuestras licenciadoras. Pese a las enormes diferencias de escala subsistentes y en relación a las inversiones necesarias, la máquina europea se adecúa más a la producción de series pequeñas que la norteamericana.

En este terreno las diferencias fundamentales consisten en que nuestras licenciadoras utilizan generalmente máquinas que efectúan operaciones múltiples de mecanizado de distintas piezas con un importante

/grado de

grado de automaticidad. Las grandes series les permiten además especializar máquinas en distintas operaciones y por ende realizar las operaciones con mayor velocidad y sobre todo reduciendo la frecuencia de la preparación de las máquinas.

En nuestro caso, la gran cantidad de modelos en pequeñas series nos obliga a utilizar maquinaria más versátil, menos veloz y menos automatizada. Ello deriva además en una frecuencia muy superior en la necesidad de preparar las máquinas para las distintas operaciones, lo que redonda en una mayor incidencia de mano de obra directa y sobre todo indirecta.

Actualmente se está estudiando la modalidad de sustituir la preparación manual de la máquina con programas de control numérico. Esta solución para ahorrar mano de obra indirecta depende del abaratamiento de la pequeña computadora de control, que esperamos se producirá en los próximos años.

Finalmente, debe señalarse que las operaciones de armado, regulación y control final se realizan en líneas continuas en las plantas de nuestras licenciadoras, mientras que la diversidad de la demanda mensual en pequeñas series para gran cantidad de modelos impide hacer lo mismo en nuestra planta.

VI. Análisis de costos

El análisis de la estructura de costos de la industria automotriz argentina en relación a la industria automotriz de los países desarrollados ha sido tratada con rigor y exhaustividad en trabajos ya publicados.

Nos referimos a "Estudio de la estructura de costos de la industria de autopiezas", realizado por un grupo consultor para CIFARA (Cámara Industrial de Fabricantes de Autopiezas de la República Argentina); "Los factores que distorsionan la formación de los precios en la industria automotriz argentina", resumen editado por ADEFA (Asociación de Fábricas de Automotores) en su Informe Económico 1969, y "Situación actual y perspectivas del mercado de automóviles en la República Argentina", realizado por la Dirección Nacional de Estudios Industriales, 1969.

Entendemos que el primer estudio citado, en particular, al incluir generalizaciones válidas para una muestra altamente representativa de industrias de autopiezas, entre las cuales estaba incluida la nuestra,

/tiene mayor

tiene mayor valor que el análisis aislado de nuestro caso. En otras palabras, el estudio ya está hecho y entendemos que lo importante para el Grupo de Trabajo es poner el acento en el análisis de las conclusiones obtenidas.

VII. Conclusiones

Es interesante destacar que los tres estudios citados coinciden en identificar como causa fundamental en el sobreprecio de los vehículos de fabricación nacional respecto a los fabricados en origen a las deseconomías de escala, cuya raíz última está constituida por la excesiva cantidad de plantas terminales, por un lado, y la proliferación de modelos, por otro.

También estudios realizados por organismos internacionales confirman esta última apreciación: "La causa fundamental de los altos costos en la Argentina reside en la estructura de mercado de una dimensión de un sexto de la de Italia, con plantas con una escala de producción de alrededor de una décima parte de la mayoría de las fábricas europeas. La proliferación de plantas terminales se ve complicada aún más por la amplia gama de modelos y marcas, que originan una pesada carga sobre las industrias proveedoras que deben suministrar una extremadamente amplia variedad de componentes y partes para un mercado de este tamaño".^{1/}

Cabe señalar que los estudios realizados por las empresas terminales y la Dirección Nacional de Estudios Industriales asignan a este factor de distorsión del costo interno de la industria automotriz el 50 %, en números redondos, de la distorsión total respecto al precio internacional.

Asimismo atribuyen valores variables, dentro del restante 50 %, a otros factores principales de distorsión: capacidad ociosa, mayor costo de materias primas nacionales, recargos aduaneros y mayores costos financieros.

Por otro lado, el estudio realizado por CIFARA, por medio del ensayo de distintas hipótesis, pone de relieve que la dimensión del mercado es la variable más relevante para el logro de reducciones significativas en los costos de la industria de autopiezas, aún manteniendo constante la tecnología empleada por el sector.

^{1/} "Automotive industries in developing countries" Report N° RC/162 preparado por el Departamento Económico del Banco Mundial, mayo 1968.

Por lo tanto, no queda duda ya que resulta estratégico atacar este factor, que es el de mayor incidencia.

En este sentido cabe hacer las siguientes reflexiones:

a) Limitación de modelos

Para la industria automotriz argentina la proliferación de plantas es un dato de la realidad que hay que tomar como tal.

Sin embargo debe señalarse que en los últimos años ambos sectores de la industria automotriz, autopiezas y terminal, han pasado por un proceso de disminución del número de empresas y de ajuste en las que han quedado, que ha dejado como saldo un nivel promedio de eficiencia que estimamos satisfactoria y que se refleja en una importante disminución de los precios relativos de la industria.

En el sector terminal el número de casi 20 empresas existentes inicialmente se ha reducido a 9, obligando a reorganizarse y racionalizarse a muchas de ellas. En autopiezas, el número de 2 000 empresas en que se estimaba inicialmente el sector, se ha reducido a poco más de 1 000 según el último censo revelado por CIFARA. Como indicador del nivel de eficiencia, se puede mencionar que la disminución del número de empresas, como resultado de la competencia interna del sector, ha sido acompañado de un notable aumento de la productividad.

No obstante, a esta altura estimamos que la situación se encuentra relativamente estabilizada y que cualquier disminución futura en el número de empresas terminales dependerá de las fusiones que se realicen entre las casas matrices de origen.

En lo que hace a la reducción de las deseconomías de escala por el incremento del mercado interno, sabemos que será un proceso relativamente lento si se toma como punto de referencia la dimensión del mercado norteamericano o de la mayoría de los mercados europeos.

Sin embargo, este es un aspecto de fundamental importancia, ya que si los incrementos marginales de la demanda no son orientados en la dirección correcta, se corre el peligro de perder sus efectos positivos sobre las economías de escala.

/Es evidente

Es evidente que una política económica medianamente expansiva en los próximos 10 años, con un paralelo crecimiento de los ingresos, determinará un auge más que proporcional de la producción y consumo de automotores, cuyo alto coeficiente de elasticidad-ingreso tiene reconocida vigencia en la Argentina de acuerdo con la experiencia de la década pasada.

La efectivización de esta demanda dinámica, apoyada en el alto coeficiente de elasticidad-ingreso del automotor, requiere asimismo condiciones que le aseguren en el futuro otro punto de apoyo fundamental como es el del coeficiente de elasticidad-precio.

En otras palabras, para alcanzar los niveles de demanda por habitante vigentes en los países más adelantados se hace necesario un incremento de los ingresos de la población argentina, simultáneo a una disminución de los precios relativos de los automotores.

Si el primer aspecto depende fundamentalmente de la política económica oficial, el segundo, dependiendo de esta última, también es relativo a la política de las empresas automotrices y a su acción enderezada a eliminar las actuales deformaciones estructurales de la industria.

En efecto, si la previsión de la demanda permite pensar que progresivamente se irá accediendo a economías teóricas de escala, el punto fundamental radicará en efectivizarlas con una política industrial del sector enderezada a aumentar las series de producción y no a atomizarlas con la proliferación de nuevos modelos. O sea que el problema que se plantea es: si los incrementos marginales de la demanda se aplicarán a aumentar las series de producción de un grupo reducido de modelos, con lo que se logrará disminuir los costos y precios relativos, incidiendo a su vez en incrementos ulteriores de demanda por acción de la relación de elasticidad-precio; o si los incrementos marginales de la demanda se corresponderán con la aparición de nuevos modelos, con lo que las series actuales de producción permanecerán inalteradas, impidiendo de este modo reducciones significativas en los precios relativos, y comprometiendo la eficiencia de la industria y el desarrollo mismo de la demanda.

/b) Estandarización

b) Estandarización de autopiezas

Un segundo aspecto a considerar es el relativo a la estandarización de autopiezas, factor que podría actuar decisivamente en la reducción de las deseconomías de escala a corto plazo, mientras que como hemos visto el aumento en la dimensión del mercado es un proceso que actúa a mediano y largo plazo.

Aun con las actuales series reducidas de producción por modelos, la promoción vigorosa de la estandarización de autopiezas y partes podría redundar significativamente en la reducción de costos de la industria.

Habría varias medidas conducentes en lo que a la industria automotriz argentina se refiere:

- 1) Es factible exigir que la aparición de nuevos modelos dentro de las franjas de cilindrada en que está encuadrada cada terminal, esté supeditada a la utilización masiva de las autopiezas correspondientes a los modelos preexistentes.

En otras palabras, requerir que los distintos modelos de cada terminal dentro de cada franja, tengan un porcentaje sustancial de piezas estandarizadas, a fijar ya sea sobre la base de valores o sobre peso.

- 2) Entendemos que también es factible requerir la estandarización de autopiezas entre los modelos de las distintas terminales dentro de cada franja de cilindrada.

En este sentido se podría proponer la meta de estandarizar las autopiezas principales compradas a terceros en un plan de cinco años. Dicha estandarización se fijaría también en forma de porcentajes de estandarización sobre el valor o peso total de los vehículos. Pensamos que medidas de este tipo pueden hacer que las ingenierías locales superen sus actuales limitaciones en materia de estandarización.

No sería conveniente que el gobierno establezca qué piezas deberían estandarizarse sucesivamente, ya que serían las ingenierías en común acuerdo las que podrían elaborar el plan más racional y realista, sujetas a la exigencia de cumplir con determinados porcentajes anuales.

/Adicionalmente a

Adicionalmente a lo anterior, podría requerirse que la industria terminal y de autopiezas declarara la incidencia anual del programa de estandarización en sus precios, por vía de la disminución de las deseconomías de escala.

c) Exportación a terceros países

Un tercer aspecto a considerar es el referido a la exportación de automotores y autopiezas como forma de complementar el mercado interno y de ese modo aumentar las escalas de producción.

En este aspecto creemos que es conveniente distinguir dos casos distintos que presentan problemas cualitativamente diferentes.

El primero es el caso de las exportaciones dentro del mercado regional constituido por la ALALC, que está íntimamente relacionado con la paralela complementación e integración económica entre los países componentes que motiva esta reunión. A este caso nos referiremos posteriormente.

El segundo caso es el constituido por las exportaciones a terceros países, principalmente a los de origen de las casas matrices de las industrias terminales instaladas en la región.

Entendemos que las posibilidades que ofrece el mercado de estos terceros países no ha sido explorado en profundidad todavía por los países latinoamericanos, excepto México.

Precisamente la experiencia mexicana es interesante al respecto.

El régimen automotriz mexicano dispuso desde su iniciación, que las extra-cuotas de fabricación de las empresas debían ser supeditadas a:

- 1) La compensación con exportaciones de partes automotrices de fabricación nacional.
- 2) Por aumentos en el contenido nacional de los vehículos por encima de los mínimos exigidos, o
- 3) Por disminuciones absolutas de los precios de venta.

A partir de 1970 se exige que las importaciones de autopiezas destinadas a la fabricación de la cuota básica de cada terminal, o sea ya no solamente la de las extra-cuotas, sean compensadas con exportaciones de partes automotrices fabricadas en el país.

/Estas exigencias

Estas exigencias han podido ser cumplimentadas por las automotrices mexicanas y han permitido una substancial corriente de exportaciones de partes automotrices que contribuye a equilibrar el balance comercial en este rubro.

En efecto, según información obtenida del estudio sobre "Las inversiones norteamericanas en América Latina" realizado por el Sr. Herbert K. May para el Council for Latin America, las ventas de las filiales automotrices estadounidenses en el mercado local y en el exterior son las siguientes, comparativamente con la Argentina:

VENTAS DE FABRICAS NORTEAMERICANAS DE EQUIPOS DE
TRANSPORTE EN 1966

(En millones de dólares)

País	Ventas totales	Ventas locales	Ventas al mercado externo		
			Filiales norte- americanas	A otros destinos	Total
Filiales de Estados Unidos en México	281	128	149	4	153
Filiales de Estados Unidos en Argentina	541	539	1	1	2

El cuadro que antecede es suficientemente ilustrativo de los resultados de una y otra política automotriz, en lo que al objetivo de las exportaciones no tradicionales se refiere.

No conocemos la participación dentro de los 149 millones de dólares exportados en 1966 de las exportaciones mexicanas dirigidas a las casas matrices en Estados Unidos respecto a las destinadas a otras filiales latino-americanas, pero entendemos que las primeras son relativamente significativas.

/Estimamos que

Estimamos que el antecedente mexicano sería perfectamente trasladable a la política automotriz argentina, exigiendo a las industrias terminales que compensen su margen admitido de importación del 5 % para automóviles y el 13 % para camiones, con exportaciones de autopiezas de fabricación nacional, compradas a terceros.

Esta meta es tanto más necesaria en la medida en que las importaciones de partes y repuestos para automóviles y camiones parecen haberse incrementado en forma desproporcionada en el último año.

En efecto, en 1968 el total de las importaciones ascendió a 40 millones de dólares, y en 1969 a 80 millones, en números redondos. En volumen físico el incremento fue de 30 000 toneladas a 60 000 toneladas. Esto implica un aumento del 100 %, mientras que la producción total de automotores aumentó en un 23 % entre los mismos años.

En los dos primeros meses de 1970, dichas importaciones ascendieron a 11.8 millones de dólares, frente a 8.2 millones de los mismos meses de 1969. Una proyección simple de las importaciones del primer bimestre de 1970 haría ascender las importaciones del total del año a 120 millones de dólares.

Es innecesario destacar la significación de cifras de esta magnitud en nuestro balance comercial, lo que fundamenta la necesidad de adoptar medidas como la propuesta.

d) Complementación e integración regional

Finalmente, cabe referirse al tema que más específicamente motiva esta reunión.

Existen múltiples estudios y proposiciones en esta materia, que no corresponde tratar en este estudio de caso donde ya nos hemos extendido en realidad a problemas generales que serán tratados en las reuniones plenarias.

Por lo tanto nos limitaremos a referirnos a los criterios de complementación e integración que han guiado el proyecto de radicación en Chile de una fábrica de embragues por parte de nuestra empresa, que se encuentra en la etapa de implementación, y que encuadra como un caso de especialización por modelos de un mismo producto entre empresas afiliadas a una misma firma matriz de capital latinoamericano, pero con licencia de fabricación de una misma firma de extrazona.

/Pero previamente

Pero previamente es necesario recapitular la experiencia del acuerdo bilateral de complementación automotriz argentino-chileno, en vigencia desde 1965, cuyas disposiciones conforman el marco general del caso en cuestión.

Dicho acuerdo, cuyo objetivo bien entendido debía haber sido la complementación de las producciones de ambos países, tuvo en los hechos consecuencias no deseadas.

En primer lugar, se procuró ejercer una complementación a nivel de intercambio sectorial exclusivamente, que tropezó con dificultades debido a que mientras la Argentina tiene una oferta muy grande en cantidad y diversidad, no sucede lo mismo con Chile. Esto se podría haber evitado de haberse optado por un proceso más gradual o extensible a otros rubros del intercambio.

Esto ha llevado a una situación de desequilibrio acumulativo en el balance bilateral del comercio de productos de la industria automotriz, que se ha tratado de remediar forzando exportaciones chilenas de autopiezas que se producen en la Argentina a plena satisfacción. De este modo, salvo contadas excepciones, se reemplazan con importaciones chilenas provisiones normales de la industria nacional de autopiezas, con el agravante de que las primeras se originan en general en empresas de extrazona instaladas en Chile.

O sea, que el convenio de complementación ha derivado en realidad en una competencia que no redundaba en beneficio del sector nacional de autopiezas ni en el surgimiento y desarrollo de una industria chilena en el mismo rubro.

Entendemos que el error fundamental del convenio radicó en habérselo limitado a las empresas terminales de ambos países, excluyendo al sector de autopiezas, que es el que podría y puede ofrecer las bases para una real complementación de productos. O sea, se debería haber procurado una verdadera complementación entre empresas argentinas y chilenas, ya sea mediante: a) la especialización en productos; b) la especialización en determinados modelos de una misma autopieza; c) la creación de empresas de capital mixto para determinadas producciones.

/Para cubrir

Para cubrir estos objetivos se hace necesario que los sectores oficiales de ambos países tomen las medidas necesarias para apoyar y promover con los medios a su alcance la creación de empresas de capital mixto argentino-chileno, y los acuerdos de complementación de tipo a) y b) entre empresas ya instaladas. Para este último caso es fundamental la acción oficial en pos de la racionalización de la industria automotriz en ambos países.

Lamentablemente estos recaudos no fueron adoptados y el convenio no ha cumplido su verdadero cometido hasta el momento. Creemos, sin embargo, que el proceso lógico de ensayo y error de las primeras experiencias dejará como saldo enseñanzas útiles para que en el futuro los convenios de complementación, que propugnamos pese a todo, sean acompañados de medidas que aseguren su cometido.

Consecuentemente con lo antedicho, nuestra empresa encaró la instalación de una fábrica de embragues en Chile, cuyas características principales a los efectos que interesa son los siguientes:

1) Sociedad

La sociedad que llevará adelante el proyecto será de capital mixto argentino-chileno.

2) Producto

Se producirá inicialmente un solo modelo que actualmente se fabrica en Argentina, que se seleccionó por ser el que tenía mayor demanda en ambos mercados sumados y por ofrecer perspectivas de una perdurabilidad razonablemente prolongada frente a los cambios tecnológicos previstos en el futuro.

La discontinuación de la producción del mismo en Argentina se producirá gradualmente y al más breve plazo posible, o sea cuando la confiabilidad de la producción chilena en calidad y plazos de entrega lleve a las industrias terminales argentinas a aceptar su provisión íntegramente desde Chile.

3) Mercado

La demanda del modelo a producir en Chile estará constituida inicialmente por el mercado chileno y por el mercado argentino, vía el acuerdo de complementación automotriz entre ambos países. En la medida en que el

/balance exigido

balance exigido por dicho acuerdo sectorial está desequilibrado a favor de Argentina por la escasez de producción chilena de autopiezas en las condiciones de confiabilidad exigidas, es presumible que el acceso al mercado argentino no sufrirá obstáculos.

Dentro de este mercado potencial inicial la participación de la demanda argentina sería del 85 % y la de la demanda chilena del 15 %.

A la suma de ambos mercados, vía el acuerdo bilateral argentino-chileno, se adicionará en el futuro inmediato el mercado andino conforme a la participación chilena en dicho acuerdo subregional.

4) Escala de producción

El mercado potencial descrito permitirá acceder a escalas de producción inalcanzables para cada país por separado, en cuanto se efectivice la discontinuación en Argentina.

Debe tenerse en cuenta que inicialmente el incremento de escala no será demasiado significativo en la medida en que el mercado chileno agrega una demanda reducida total. Pero a medida que se efectivice la creación del mercado andino en las condiciones de racionalidad previstas, la suma de los mercados de los seis países involucrados permitirá alcanzar escalas de producción más cercanas a las de los países desarrollados. El requisito básico de la racionalidad a que aludimos reside lógicamente en el cumplimiento de las disposiciones del Pacto Andino en cuanto a la admisión de una sola planta por producto en el futuro.

Para ilustrar el proceso previsto en cifras cabe mencionar que el mercado potencial inicial para este modelo está calculado en 46 000 conjuntos, que podrá subir a alrededor de 80 000 conjuntos anuales en el término de 5 a 8 años con el agregado del mercado andino y el incremento vegetativo del mercado argentino. Lógicamente estas previsiones están sujetas a que las demás condiciones no cambien, y ya se ha señalado que este modelo ofrece perdurabilidad desde el punto de vista tecnológico y de mercado.

Cabe señalar que una serie anual de 80 000 conjuntos no alcanza todavía de ninguna manera la magnitud de las series de los modelos de embrague de mayor demanda en los países europeos o en Estados Unidos, pero no obstante permitiría un incremento sustancial de las escalas de producción existentes actualmente en Latinoamérica.

5) Costos

La programación expuesta ha permitido incluir en la aprobación del proyecto por el gobierno chileno una cláusula de precios que establece que, ceteris paribus, el precio del producto chileno no sobrepasará el precio del mismo producto fabricado en Argentina.

El cumplimiento de dicha cláusula está asegurado en principio por el simple hecho de que de lo contrario no se podrá contar con el mercado argentino.

Esto permitirá a Chile contar con una industria de autopiezas que proveerá un conjunto de tecnología compleja al mercado automotriz local a la misma relación de precios internacionales que en la Argentina. Es importante destacar este hecho debido a que el mercado automotriz chileno es una décima parte del de Argentina y por lo tanto la relación de precios internacional de su industria local de autopiezas es actualmente muy superior a la de nuestro país.

Cabe agregar sobre este tema algunos aspectos de interés.

Existen dos factores que ejercen una influencia negativa para el logro de las economías derivadas de la racionalidad teórica del proyecto descrito: uno de carácter político y otro de carácter económico.

El primero está constituido por el hecho de que la seguridad en el abastecimiento de las industrias terminales argentinas obligará a tener un doble juego de herramental del modelo; uno en la fábrica chilena y otro de reserva en la fábrica argentina. Esta condición es ineludible frente a cualquier contingencia política, gremial o aun climática que pueda interrumpir temporariamente el abastecimiento desde Chile.

Teniendo en cuenta que el costo del herramental en este tipo de fabricación es elevado, su amortización incidirá negativamente en los costos unitarios.

El segundo factor está constituido por el hecho de que los costos de muchas materias primas y productos semielaborados en Chile son más elevados que en Argentina.

No obstante, los análisis de costos realizados demuestran que la incidencia negativa de estos factores podrá ser compensada por otros dos factores positivos principales, relacionados precisamente con las economías de escala.

/En primer

En primer lugar porque el esquema simplificado de producción de un solo modelo inicialmente, deberá reducir significativamente la incidencia de los gastos indirectos de fabricación (over-head) en los costos unitarios. Ver al respecto las consideraciones anteriores sobre estos aspectos en la fábrica argentina.

En segundo lugar porque se confía en la transferencia de las ventajas de las economías de escala a los proveedores chilenos, que de este modo podrán reducir sus costos y precios, apoyados además en la asistencia que se les ofrecerá en materia de adaptación de tecnología y procesos productivos de acuerdo a la experiencia argentina.

e) Conclusiones acerca de las ventajas de la modalidad de complementación representada por el proyecto descrito

Anteriormente se expusieron los inconvenientes que surgieron de la experiencia de operación del acuerdo bilateral automotriz argentino-chileno a partir de 1965.

Es válido por lo tanto señalar las ventajas que presenta la modalidad de complementación antes explicada.

En primer lugar, al establecerse empresas de capital mixto nacional de los dos países se elimina la irritación que ha causado en la industria argentina de autopiezas la competencia de producción chilena originada en empresas de capital de extrazona.

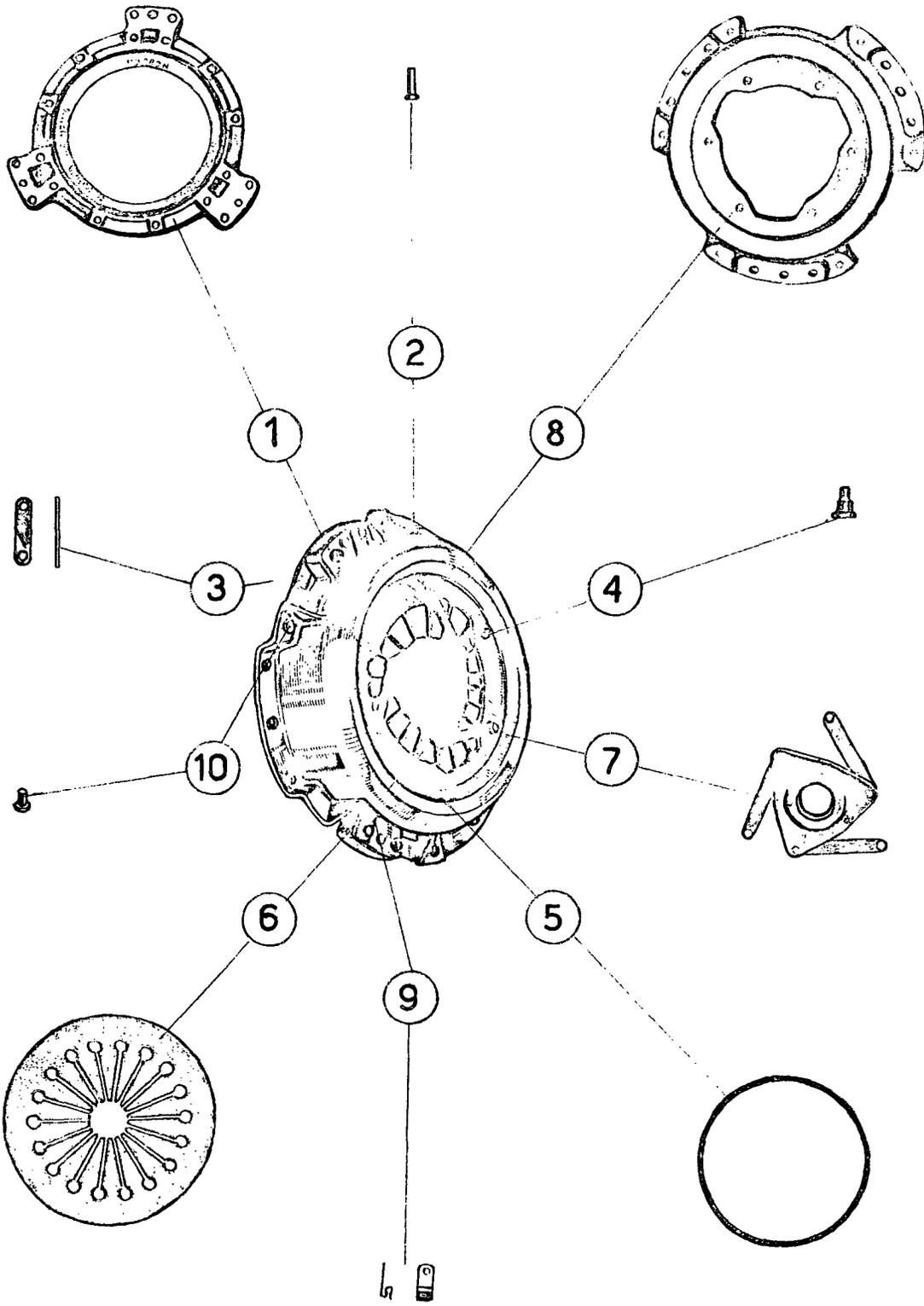
En segundo lugar, al asociarse empresas de ambos países, o crearse nuevas empresas sobre aquellas bases, la competencia de la importación de autopiezas pierde ese carácter y se transforma en verdadera complementación al asignarse las producciones por productos o por modelos.

En tercer lugar, derivado de lo anterior, se crea la posibilidad de que la industria argentina de autopiezas elimine las legítimas defensas que opone al acuerdo de complementación, tal como ha venido operando hasta ahora.

Finalmente, y como es obvio, este conjunto de circunstancias incidirían en un extraordinario incremento del intercambio bilateral entre ambos países, en la medida en que se aplique y fomente esta modalidad de operación. Para ello ya hemos señalado que se requieren dos medidas fundamentales.

- 1) Por un lado que se haga extensiva la posibilidad del intercambio a nivel de las industrias de autopiezas y no exclusivamente a nivel de las terminales como hasta ahora.
- 2) Por otro que los gobiernos de ambos países fomenten y apoyen financieramente la creación o fusión de empresas de autopiezas de capital mixto argentino-chileno.

EMBRAGUE
(Modelo 160D)



D I S C O
(Modelo 160D)

