01H.22242
D32i
I

MFU-53

Rg
40004

# ESTUDIO DE COMPETITIVIDAD REGIONAL

## INDUSTRIA DE AUTOPARTES

## INDICE

### TOMO I

A. Escenario Sectorial Automotriz

B. Competitividad de la Industria Autopartista

C. Análisis técnico; y de Ingeniería de Fabricación y Producción

-Análisis técnico-productivo

-Productividad Potencial Estimada

-Síntesis Descriptiva de Empresas y Proyectos.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
BIBLIOTECA
Dr. Manuel Belgrano

### TOMO II

D. Análisis Microeconómico

-Aspectos Metodológicos

-Balances, Proyección 1993, Simulación y Descripción Económico- Financiera de cada Empresa.

-Síntesis de los Indicadores Económicos de las Empresas Autopartistas.

E. Resultados mas Destacados del Análisis del conjunto de Empresas Evaluadas

F. Sector Autopartista, Relación con el Mercado y Necesidad de Inversiones para Reconversión

### TOMO III

G. Anexos

01H.22242
D32i
I

## A. Escenario Sectorial Atumotriz:

Este capítulo incluye una reseña de la evolución reciente del Sector automotriz, de la Política Sectorial Gubernamental, de los efectos esperados sobre los agentes productivos y finalmente del espacio de los fabricantes de autopartes a futuro.

# Escenario sectorial automotriz

## 1 Evolución reciente

La industria automotriz argentina al igual que en otros países cumplió un rol fundamental en la incorporación de innovaciones técnicas, jugando un papel difusor que se diseminó hacia otros eslabones del tejido industrial. De hecho muchos empresarios hicieron sus primeros desarrollos como proveedores de autopartes y luego se diversificaron hacia otros segmentos de la industria metalmecánica.

Sin embargo, el tamaño relativamente reducido del mercado local, junto con la inestabilidad macroeconómica que signó a la Argentina las últimas décadas, con una industria centrada en el mercado interno, fuertemente castigada por la discrecional apertura comercial de fines de los setenta, fué luego -por causas esencialmente macroeconómicas en su origen - preservada de la competencia externa y aislada de los flujos de abastecimiento mundial. Todo ello derivó en una situación de agotamiento de dicho modelo sustitutivo y obligó a las autoridades, a fines de los años 80, a repensar estratégicamente la viabilidad del sector en Argentina.

Hacia mediados de los 80, tras un largo proceso de depuración y redimensionamiento económico y productivo, quedaban en Argentina sólo tres firmas dedicadas a la producción de automóviles. Autolatina, resultado de la fusión tanto en Argentina como en Brasil de las operaciones de Ford y Volkswagen (ambas vinculadas con matrices alemanas). Sevel, una empresa con participación mayoritaria de un grupo local, participación de Fiat y producción bajo licencia de Peugeot (Fiat tiene fábrica en Brasil, Peugeot no). Y finalmente Renault, subsidiaria de la Regie francesa, sin presencia industrial en Brasil. La producción de utilitarios medianos y grandes es compartida por Autolatina y tres terminales específicas: Mercedes Benz vinculada industrialmente en Brasil, Iveco sin contraparte productiva en Brasil y Scania vinculada industrialmente en Brasil.

Como consecuencia del mercado protegido, de la estrategia comercial de las empresas y de ciertas reglas de contenido nacional, se producía una gran diversidad de modelos, bastante rezagados respecto de las innovaciones del mercado mundial, y lógicamente cada uno de dichos modelos en escalas muy reducidas, con grandes deseconomías de escala.

En la segunda mitad de los años 80 se produce un estrecho acercamiento entre Argentina y Brasil que posibilita el lanza-

miento de una estrategia de integración subregional, que luego se extiende a los cuatro países que conforman el Mercosur. Uno de los pilares del proceso de integración emprendido es precisamente el sector automotriz. Del análisis de los mecanismos elegidos para la integración sectorial, pueden deducirse claramente las líneas estratégicas vigentes.

## 2 Aspectos estratégicos de la política actual

A nuestro criterio los elementos mas destacables para un diagnóstico sectorial a nivel estratégico en la política actual son los que se esbozan sintéticamente en los siguientes puntos:

* Son pocos los países en el mundo que tienen condiciones para tener una industria automotriz ( son menos de treinta ), que básicamente consisten en la disponibilidad de un cierto volumen mínimo de mercado, el desarrollo de una industria proveedora de autopartes, la disponibilidad de mano de obra calificada, la participación en la globalización internacional y un nivel eficiente de especialización productiva.

* La Argentina reúne esas condiciones, máxime si en lo que se refiere al tamaño de mercado se desarrolla en asociación con Brasil.Solo nuestro país, en las actuales condiciones macroeconómicas de crecimiento del ingreso puede llegar en pocos años a un mercado de 450.000 unidades, en tanto Brasil debiera superar el millón y medio de unidades.

* Por ello, en el marco de un mercado ampliado con Brasil, la industria automotriz argentina integrada tecnológica y productivamente a la cadena mundial es viable; entendiendose por viable una industria medianamente competitiva, pero que obviamente ha de requerir un cierto marco de protección.

* Países industrialmente maduros como Estados Unidos y algunos países europeos continúan aplicando ciertas medidas restrictivas como cuotas o acuerdos de autorrestricción voluntaria para frenar las importaciones de Japón, por lo que es obvio que la Argentina no puede sino acudir a medidas similares, y por ello se justifica que se limite la importación mediante cuotas y aranceles diferenciales.

* Debiera ser una precocupación importante el ahorro de divisas que implica la producción local frente a la demanda que habría ante una apertura irrestricta. Tras años de volatilidad macroeconómica, estancamiento y retroceso del ingreso y ausencia total de crédito, la economía argentina entra en el círculo virtuoso del crecimiento, y uno de los primeros fenómenos que sucede es la notable expansión de la demanda de bienes de consumo

durable. Si una apertura irrestricta liquidara la industria nacional, la importación de 400000 unidades anuales demandaría casi 5000 millones de dólares, y si bien el estado en términos conjeturales recaudaría mucho por los aranceles y los autos resultarían seguramente más baratos, el país no cuenta aún con fuentes genuinas de generación de tales divisas para hacer frente a esa situación, y por otro lado no puede resignar el efecto multiplicador y tecnológico que la actividad terminal tiene en los autopartistas y éstos sobre el resto de la actividad económica doméstica. Este tipo de razonamiento parece ser capturado muy especialmente por la política sectorial existente como veremos mas adelante.

* De hecho, de 1991 a la fecha, los dos sectores que han actuado como locomotoras del crecimiento interno son por un lado el sector automotriz, por otro la actividad vinculada a la construcción. Como es sabido, la construcción de viviendas tiene poco requerimiento de importación, puesto que la mayor parte de su valor se origina de bienes o servicios poco transables, por lo que su expansión no genera tensiones sobre la balanza externa. En cambio, el sector automotriz, si no estuviera regulado con restricciones como las cuotas y las exigencias de compensación, rápidamente repercutiría en una ampliación del déficit comercial externo. Este déficit en el sector ya es muy importante en las actuales condiciones de protección como podrá verse en el análisis de comercio actual.

* El deficit comercial externo actual tiene su contracara en el importante ingreso de capitales. Sin embargo, tal como se ha planteado en el escenario estratégico la tendencia de esta fuente de divisas será decreciente y el uso prioritario de las restantes divisas debería ser la inversión y el reequipamiento tecnológico que incrementen la productividad media de la economía.

* Planteado además el proceso de integración con Brasil, el razonamiento debería contemplar que éste es un sector donde las empresas hacen una planeación global, y por lo tanto deben existir reglas de juego que induzcan que la especialización se dé equilibradamente entre ambos países a partir de que la asignación consiguiente de inversiones se efectué de un modo equilibrado. De este modo se evitan que los niveles de especialización condicionen estratégicamente a la producción en un país respecto del otro. Esto tambien está presente en el esquema normativo del actual relacionamiento comercial y de integración del Mercosur.

* De hecho, durante la segunda mitad de los ochenta la mayoría de las terminales radicadas en ambos países insinuaron un perfil de especialización asignando a la Argentina el rol de productor de cajas de velocidad y grupos motopropulsores en tanto el estampado era reservado a Brasil, por lógicas economías de

escala para los niveles históricos de producción. Ese perfil de especialización adoptado por las propias empresas no significa resignar a largo plazo la localización del montaje final, y ello ha sido expresamente dejado en claro a través de las reglas de juego negociadas en el Protocolo 21, donde se establecen reglas de compensación no sólo en divisas sino también en el intercambio de unidades completas.

* En síntesis, entendemos que existe una decisión gubernamental de promover e impulsar la industria automotriz, dandole un marco de producción e incentivos pero a cambio de la realización de inversiones, de la compensación de divisas con el mundo como un todo y de ciertas reglas de equilibrio intrarregional en relación a Brasil. Finalmente se busca una mayor especialización incentivando la producción en pocos modelos, se induce la discontinuación de modelos obsoletos, se permite la incorporación significativa de componentes importados compensadamente y se busca promover las exportaciones de proveedores directamente o a través de las terminales. Pareciera que, con los plazos del sector, tambien existe una respuesta gradual de las empresas a los requerimientos gubernamentales.

## 3 Las actuales reglas de juego de la industria automotriz

Las políticas que rigen para la industria automotriz argentina surgen de la combinación de las normas que emanan del régimen sectorial vigente en el Decreto 2677/91, las normas del Protocolo 21 de integración entre Argentina y Brasil (actualmente denominado Anexo VIII al ACE 14), las reglas generales del Mercosur y algunas normas argentinas que si bien son de caracter general tienen implicancias relevantes en el sector, como por ejemplo la estructura arancelaria y de reintegros de impuestos a las exportaciones y las normas sobre importación temporaria.

Para comprender la interacción entre esas distintas normas y sus implicancias recíprocas, es conveniente comenzar abordando las reglas binacionales del Protocolo 21, luego analizar las implicancias generales que se derivan del Tratado del Mercosur y por último centrar la atención en las reglas internas argentinas del Decreto 2677/91, que son en definitiva las que priman para las terminales radicadas en Argentina, y que de algún modo se erige en un esquema de carácter general absorbiendo a la industria autopartista y es en el que se deben subsumir las eventuales operaciones que se realizan al amparo de los otros mecanismos.

## 3 El Protocolo 21

El Protocolo 21 tiene dos áreas específicas de aplicación, una referente al intercambio de vehículos completos, otra al inter-

cambio de partes y piezas.

### 3.1.1 Intercambio de Vehículos completos

En lo que concierne al intercambio de vehículos completos, ambos países negocian anualmente una cuota a intercambiar, que para 1991 fue de 18000 unidades, para 1992 de 25000 unidades y para 1993 es de 20.000 unidades. Establecida dicha cuota, cada país asigna entre sus empresas terminales la participación de cada una de ellas en las exportaciones, y la comunica al país importador. Para la asignación de dicha cuota, Brasil la reparte entre las terminales en proporción a su participación relativa en la producción en Brasil, de modo que en general Autolatina do Brasil obtiene alrededor del 50%, Fiat do Brasil un poco más de 30% y General Motors do Brasil el 20% restante. Ello en lo que se refiere a las exportaciones brasileñas, o sea importaciones argentinas.

En cambio, Argentina asigna la cuota de exportación entre sus terminales por partes iguales, merced a que esa fue la voluntad que en su momento manifestaron las empresas terminales. De tal modo, hasta el presente las cuotas se asignaban en un tercio a Autolatina Argentina, en otro tercio a Sevel y el tercio restante a Renault Argentina.

La preocupación del gobierno argentino de alcanzar equlibrio en el intercambio de vehículos completos llevó a que, en marzo de 1993 ambos Gobiernos acordaron limitar este cupo así asignado a 20.000 unidades, mientras simultáneamente se acordó que las empresas terminales podrán libremente presentar a ambos gobiernos programas de intercambio, aún superando sin límite dichas cuotas, en la medida en que dichos programas sean compensados, en unidades.

De modo que actualmente coexisten en el Protocolo 21 dos mecanismos para el intercambio de vehículos completos. Por un lado la cuota de 20.000 unidades, asignada en forma diferente por cada país a sus exportadores. Por otro lado una franja sin límites, en la medida que las terminales la formulen como programas de intercambio compensado en unidades.

Los vehículos que son intercambiados al amparo del Protocolo 21 están exentos de aranceles de importación y gozan del tratamiento de "vehículo nacional" en el país importador.

Los vehículos deben cumplir con las exigencias de integración nacional o importada que rigen en el país exportador, de modo que cumpliendo dichas reglas el país importador los acepta como nacionales, aún cuando eventualmente no cumplieran con las normas de integración que rigen en el país importador. En cambio, en lo que se refeiere a las normas técnicas (requisitos de

seguridad, emisión de contaminantes, etc.) los vehículos deben cumplir con las exigencias que rigen en el país importador.

Las terminales que exportan vehículos al amparo del Protocolo 21, obtienen automaticamente el derecho a exportar con los mismos beneficios partes y piezas destinadas a la reposición de dichos vehículos, por hasta un 15% del valor de los vehículos exportables.

### 3.1.2. Intercambio de partes y piezas

En lo que se refiere al intercambio de partes, piezas y componentes, destinados tanto a la incorporación a la producción en el mercado original como al mercado de reposición, los beneficios del Protocolo 21 se proyectan hasta el 31 de diciembre de 1994 y alcanzan exclusivamente al intercambio que se efectúe entre empresas productoras (tanto terminales como autopartistas) que previamente hayan presentado y obtenido la aprobación para la ejecución de Programas de Complementación Industrial, los que como requisito deben tender al equilibrio compensado entre los dos flujos de intercambio.

Las piezas así intercambiadas están exentas del pago de los aranceles de importación y gozan del tratamiento como producto nacional en el país importador.

La ventaja principal de la importación de autopartes al amparo del Protocolo 21 consiste en que únicamente las piezas ingresadas por ese esquema son consideradas como producto nacional y no entran por lo tanto en el cómputo del contenido importado máximo que establece el régimen automotriz argentino.

Para gozar de dichas franquicias las piezas intercambiadas deben cumplir una norma de origen que establece que el valor originario de Argentina y/o Brasil de los componentes que la integran deben significar al menos un 70% del valor total de la pieza, ambos medidos en base FOB.

Los mencionados Programas de Complementación Industrial son presentados por las empresas en forma simultánea a los gobiernos de ambos países y son aprobados por los mismos en forma anual.

## 3.2. El tratado del Mercosur y su relación con en protocolo 21

Después que ambos países firmaron el tratado del Mercosur, se podría suponer que a partir de 1995, cuando dicho tratado cobra pleno vigor, estaría totalmente liberado el intercambio de bienes y servicios entre ambos países. Sin embargo es sabido ya que ambos países están negociando en relación a ciertos sectores que seguirían teniendo un tratamiento particular, con reglas

específicas después de 1995. Sin duda el sector automotriz será uno de ellos.

En virtud del Tratado del Mercosur, está en plena vigencia un cronograma de desgravación generalizado para el intercambio de las mercaderías comprendidas en el universo arancelario, e incluyendo obviamente a las autopartes.

En este momento, por ejemplo, cualquier empresa, sea terminal, autopartista o simple importadora puede importar piezas de Brasil, y en virtud de dicha desgravación generalizada que actualmente asciende al 75% del arancel, tributa solamente un 3,25% en lugar del 15% que correspondería si la pieza fuera importada desde algun país fuera del Mercosur.

Dado que actualmente casi todas las importaciones de Argentina (excluyendo los bienes de capital y las mercaderías que son importadas temporariamente para su posterior reexportación) estan gravadas con un 10% en concepto de tasa de estadística, y tomando en consideración que dicha tasa no está alcanzada por las desgravaciones o preferencias (ni por las generales del Mercosur, ni siquiera por las más particulares del Protocolo 21) se deriva el hecho de que la diferencia entre las ventajas arancelarias de ambos mecanismos tiende a diluírse.

En efecto, una pieza importada por el Protocolo 21 paga 10% (10% de tasa de estadística más 0% de arancel). La misma pieza importada fuera del Protocolo 21 tributa 13,75% (10% de tasa de estadística más 3,75% de arancel residual luego de aplicada la desgravación generalizada del Mercosur).

En rigor la diferencia arancelaria tampoco es notable respecto del mecanismo de importación preferencial al que pueden acceder las empresas terminales radicadas en la Argentina (que se explica en detalle más adelante) para importar piezas de cualquier origen, ya que las mismas tributan un 12% (10% en concepto de tasa de estadística más 2% de arancel preferencial para las terminales).

O sea que el rol significativo del protocolo para los fabricantes es la flexibilidad parcial para cumplir con las normas de contenido de producto nacional

## 3.3. El régimen automotriz argentino: Decreto 2677/91

El Decreto 2677/91 establece las reglas para el desenvolvimiento de la industria automotriz argentina, y comenzó a regir a partir el 1 de enero de 1992. Después de años de virtual prohibición a la importación de vehículos automotores, este nuevo régimen consiste básicamente en una mayor apertura parcial y gradual, a través de la fijación de cuotas de importación en alrededor del 10% del volumen total de la producción local de automotores y del mayor contenido importado compensado de partes en los vehículos.

### 3.3.1. Régimen para las terminales radicadas en el país.

A cambio de la parcial reserva de mercado, se obliga a las empresas terminales radicadas en el país al cumplimiento de ciertas exigencias básicas. Además se le otorgan ventajas arancelarias para la importación tanto de partes y piezas como de vehículos completos idependientemente de su origen, o sea preferencias para el abastecimiento de partes y pizas o de vehículos completos que complementen la gama de modelos localmente producidos aún cuando ellas provinieran de países ajenos al Mercosur.

Por otro lado existen tres exigencias básicas que se le plantean a las empresas terminales radicadas en el país son las que se sintetizan a continuación:

a) Exigencia de contenido importado máximo.

b) Exigencia de compensación de la balanza comercial.

c) Exigencia de participación mínima del Sector Autopartista independiente en las exportaciones de cada terminal.

#### 3.3.1.1. Exigencia de contenido importado máximo

En lo que se refiere a la regla de contenido importado máximo, las terminales pueden incorporar a su producción hasta un cierto porcentaje de piezas importadas, medidas a valores aforo, pudiendo promediar si fuera el caso los distintos modelos de vehículos que produjeran dentro de una misma categoría. Existen dos categorías, la primera que comprende a todos los automóviles y comerciales livianos ( para esta categoría el porcentaje máximo es 40%), en tanto la segunda incluye a los chasis con motor para vehículos de transporte de carga o de pasajeros. (Para esta categoría el porcentaje es 42% )

Se puede incorporar un 10% adicional de piezas importadas (es decir hasta un 50% en total para la primera categoría) durante un período máximo de un año cuando se tratara del lanzamiento de un nuevo modelo.

Es importante recordar que las piezas de origen brasileño importadas al amparo del Protocolo 21 (es decir dentro de Programas de Complementación Industrial) son consideradas nacionales y por lo tanto no se computan dentro del contenido importado.

El cálculo del contenido no debe efectuarse en función del componente nacional exigido sino, a la inversa, en función del contenido importado máximo permitido. El cálculo debe efecturse como una división donde el numerador está constituído por la sumatoria de todas las piezas importadas incorporadas a la producción de todos los vehículos de una categoría durante un período anual, valorizadas cada una de ellas según el grupo de aforos correspondiente, en tanto el denominador es la sumatoria de los vehículos de dicha categoría producidos durante el mismo período, valorizados según el grupo de aforo correspondiente al tipo de vehículo que se trate. El resultado de dicha división no puede exceder de 0,40 o 0,42 según el caso. Los mencionados valores de aforo que hoy están vigentes son los establecidos por la resolución ME 578 de 1982.

Es importante recalcar que para la reglamentación cuando la terminal adquiere conjuntos o subconjuntos en el país a proveedolocales, dichos conjuntos o subconjuntos son nacionales si el valor de sus eventuales componentes importados valorizados a valores de aforo no excede del 40% de la suma de los valores de aforo de todos los componentes que conforman el conjunto o subconjunto en cuestión. Sin embargo existe la posibilidad de que los proveedores obtengan la aprobación por parte de la Secretaría de Industria y Comercio de un plan progresivo de nacionalización de un subconjunto, que prevea alcanzar dicho requisito en un plazo máximo de tres años, y en tal caso el subconjunto o conjunto respectivo es considerado nacional desde el primer día. En la práctica, cuando las terminales adquieren piezas en el país requieren de sus proveedores una declaración jurada en la que los mismos se responsabilizan de que las piezas suministradas cumplen con el requisito que les da carácter de nacional.

Es probable que a partir de 1995, por la necesidad de coordinación y convergencia entre los regímenes argentino y brasileño, se modifique la metodología de cálculo hoy efectuada en base a valores de aforo, y en cambio se adopte algún sistema de medición en base a los valores estrictamente comerciales.

### 3.3.1.2.- Exigencia de compensación en la balanza comercial

En lo que se refiere a la compensación de la balanza comercial las terminales están obligadas a compensar todas las divisas que demande:

M1) la importación directa de partes y piezas incorporadas a producción (incluyendo en este caso aún a las que provienen de Brasil al amparo del Protocolo 21),

M2) la importación indirecta de partes y piezas que incorpore a producción (indirecta significa que haya sido previamente importada por un tercero, aunque la terminal la adquiera en el país, pero en este caso se excluyen la que terceros hubieran importados al amparo del Protocolo 21),

M3) su importación de vehículos completos desde Brasil al amparo del Protocolo 21, y

M4) la importacion de vehículos fuera del Protocolo 21 cualquiera sea el origen. con arancel reducido al 2% ,siempre que sea compensada en este caso con un saldo positivo de divisas cuyo cómputo se realiza mediante un procedimiento que explicaremos mas adelante.

No tienen que ser compensadas las importaciones de bienes de capital, insumos inespecíficos (como pintura, chapa en bobinas, etc) o partes o piezas destinadas a la reposición. En cambio sí deben ser compensadas las piezas importadas de cualquier origen (excepto las importadas al amparo del Protocolo 21) aunque no fueran importadas directamente por la terminal sino adquiridas en el país, es decir las arriba aludidas en M2.

Para compensar esas importaciones las terminales pueden computar como ingresos por exportaciones los siguientes tipos de operaciones:

X1) Las exportaciones propias, de subsidiarias o empresas vinculadas de partes y piezas, sean que hayan sido de propia producción o adquiridas previamente a proveedores locales, tanto sean efectuadas al amparo del Protocolo 21 o dirigidas a cualquier parte del mundo.

X2) Sus exportaciones de vehículos completos, sea que se efectuen al amparo del Protocolo 21 o fuera del mismo, dirigidas a cualquier parte del mundo. Estas exportaciones pueden computarse multiplicando su valor por el factor 1,20, reflejando el interés del gobierno de incentivar las exportaciones de vehículos completos desde Argentina.

X3) Las exportaciones que efectúen terceros, como autopartistas independientes, pero que hayan sido promovidas por la terminal en cuestión. En este caso se requiere que las exportaciones se

dirijan a la casa matriz o subsidiarias o distribuidores autorizados de la marca que la terminal representa en el país. Asímismo es necesario que el autopartista independiente, si efectúa dicha exportación en forma directa, le ceda explicitamente a la terminal que la promueve el derecho compensatorio que surge de dicha exportación.

X4) También puede computarse como si se tratara de una exportación el 30% del valor de las inversiones que efectúe la terminal en adquicisiones de activo fijo de origen local (excluyendo la compra de terrenos). Puede computarse en este rubro la adquisición de equipamiento, de instalaciones, obra civil, etc.

El cómputo de la relación de balanza comercial del Decreto 2677/91 tiene una lógica instrínseca que en definitiva consiste en que si las exportaciones exceden de las importaciones arriba mencionadas, sólo en ese caso, contra ese saldo excedente la terminal puede importar vehículos completos fuera del Protocolo 21 (M4).

De modo que por el lado de las exportaciones se suman los valores de los rubros arriba mencionados, valorizados en base FOB, con la corrección del factor 1,20 para el caso de la vehículos completos y del factor 0,30 para el caso de las inversiones de origen local. TOT EXP= X1 + X2 + X3 + X4.

Por el lado de las importaciones se calcula un subtotal adicionando los valores de las partes y piezas importadas incorporadas a producción y de los vehículos importados al amparo del protocolo 21, todos valorizados en base FOB, sin factor de corrección alguno. SUB TOT IMP = M1 + M2 + M3.

Restando al valor total de las exportaciones el valor del subtotal de las importaciones así calculado se obtiene un saldo que, si fuera positivo, habilita a la terminal a importar vehículos completos por hasta el monto FOB de dicho saldo, vehículos que en tal caso tributan sólo un 2% en concepto de arancel independientemente de su origen. TOT EXP - SUB TOT IMP = M4 (Importación de vehículos completos al 2% de arancel).

La exigencia del régimen es que como mínimo se compensen en una relación uno a uno las importaciones incluídas en el subtotal antes aludido. Esta relación de compensación, a elección de cada terminal puede alcanzarse cada período anual, o bien pude satisfacerse en un período trianual acumulativo. Si se opta por esta segunda alternativa, en la medida en que la terminal presenta un plan trianual medianamente viable, las autoridades toleran que el primer año arroje saldo negativo en la medida en que sea compensado en forma acumulativa en el período trianual. Y en dicho caso las autoridades no exigen que el saldo excedente antes aludido contra el que se puede importar vehículos completos al 2% de arancel se registre desde el inicio, sino que autorizan a

que las empresas puedan efectuar esas importaciones de vehículos completos girando en descubierto contra una suerte de cuenta corriente que cierre al cabo del período trianual.

### 3.3.1.3. Compensación y tratamiento arancelario preferencial

Dado que todas las importaciones antes aludidas deben compensarse en el período trianual las mismas gozan de un tratamiento arancelario preferencial. Las importaciones de partes y piezas o de vehículos completos efectuadas al amparo del Protocolo 21 obviamente gozan del 0% de arancel que establece el mismo protocolo. En cambio las importaciones de partes y piezas y de vehículos completos efectuadas al margen del Protocolo 21 (sea que provengan de Brasil o de culaquier parte del mundo) tributan 2% de arancel

Es importante destacar que la exigencia de compensación no se refiere únicamente a las partes que se importen con preferencias arancelarias, sino aún a las partes que eventualmente se hubieren incorporado a producción aunque las mismas al ser importadas de cualquier orígen hubieren pagado el derecho pleno correspondiente. La Autoridad de Aplicación es la encargada de ir extendiendo a las terminales los certificados de importación que posibilitan la importación con desgravación arancelaria, sea de partes o de vehículos completos, y ésta va monitoreando el desempeño del intercambio de cada empresa. Puede puede eventualmente suceder que alguna terminal por la circunstancia de no contar con un certificado de importanción que alcance efectivamente para todas sus importaciones en un cierto período, importe partes al margen de dichos certificados, o sea pagando el derecho que correspondiere (en este caso 15% si proviene de extrazona, 3,75% si proviniera del área del Mercosur). Sin embargo dichas importaciones también deben ser compensadas con exportaciones netas al cabo del período trianual.

Actualmente el desenvolvimiento de estos programas de intercambio que refejen el cumplimiento de la compensación de la balanza comercial en un período trianual se efectúa del siguiente modo. La terminal presenta a las autoridades su programa, que debe ser equilibrado en el período trianual considerado en forma acumulativa. Aprobado el mismo por las autoridades, éstas van extendiendo certificados en forma trimestral de modo de permitir las importaciones previstas en el programa y consignando los certificados el arancel preferencial respectivo (0% para partes o vehículos dentro del protocolo 21, 2% para partes o vehículos fuera del Protocolo 21). Las autoridades van monitoriando la performance efectiva y en el caso de no verificarse una ostensible acumulación de déficits por encima de las previsiones del programa original, continúan extendiendo dichos certificados trimestrales en forma regular y a requerimiento de las empresas. En el caso de que el deficit sea muy superior al planeado, las

autoridades pueden optar por cambiar la mecánica de extensión de los mencionados certificados de importación y, en tal caso, exigir que la empresa terminal en dicha situación le vaya acreditando mensualmente el monto de sus exportaciones y entonces extender los certificados también en forma mensual, por montos que guarden una cierta relación con las exportaciones así acreditadas.

### 3.3.1.4.- Exigencia de exportar productos originarios del sector autopartista independiente

De las exportaciones efectivas de la terminal (en este caso sin computar las inversiones - X4 - ni incrementar el valor de los vehículos completos en 20% - X2 -, pero si incluyendo a las eventuales exportaciones promovidas - X3-), se requiere que al menos el 25% de dicho valor esté representado por productos contenidos en esas exportaciones que hayan sido previamente adquiridos a los proveedores locales, sea que los productos luego se exporten como tales o bien incorporados a conjuntos mayores o a vehículos completos.

### 3.3.2. Otros aspectos importantes del Decreto 2677/91.

Más arriba se ha explicado el régimen establecido por el Decreto 2677 para las terminales radicadas en el país, comprendiendo las exigencias y los beneficios que les otorga,

Además, el régimen del Decreto 2677 involucra otras cuestiones importantes, que se sintetizan a continuación:

### 3.3.2.1.- Las cuotas a la importación de vehículos

Como se mencionara al principio, existe una parcial reserva de mercado mediante la fijación de cuotas a la importación de vehículos completos. Esas cuotas son del 9% y 10% del volumen de producción local para 1993 y 1994, respectivamente. Esas cuotas se asignan mediante el pago de sobrearanceles por encima de los derechos de importación básicos correspondientes.

### 3.3.2.2. Modelos de importacion automatica

Se establece un segmento de vehículos completos de importación automática (es decir exceptuado de las cuotas arriba mencionadas), que está constituido por aquellos modelos idénticos a los producidos localmente (por ejemplo el Peugeot 405 o el R19) y por auqellos modelos importados por las terminales con compensación (por ejemplo el R25 que importa Renault o el Alfa Romeo que importa Sevel). Todos esos modelos quedan exceptuados

de las cuotas y pueden ser importados en forma automática por cualquier persona (excepto por las propias terminales que sólo pueden importar contra compensación) tributando los derechos normales, que actualmente son de 20% para automóviles, 15% para camionetas y 0% para camiones-ómnibus.

### 3.3.2.3.- Régimen de intercambio compensado para terminales no radicadas

Es un régimen de intercambio compensado para terminales no radicadas en el país, que les posibilita importar vehículos (exceptuados en tal caso de las cuotas) si previamente promueven la adquisición de partes argentinas. Por el mismo monto que concreten exportaciones de partes desde Argentina, se las autoriza a importar vehículos completos, que en la actualidad tributan un 18% de arancel. Las exportaciones pueden efectuarse indistintamente por el representante local de la firma terminal o por autopartistas, y puede dirigirse a la casa matriz, subsidiarias o distribuidores de la marca en cuestión. En la actualidad hay ya una terminal que hace uso de dicho mecanismo y varias empresas que estarían armando sus operaciones encuadradas en este régimen.

### 3.3.2.4.- Seguimiento por parte de una auditoría

El seguimiento y verificación de los programas (tanto en relación al régimen general del Decreto 2677 como al más particular del Protocolo 21) será efectuado por una auditora independiente. Ya se habría convenido la asistencia de ONUDI para su realización.

## 3.4.- Otras reglas de juego relevantes

Dado que el régimen automotriz argentino sostiene la exigencia de compensación, son obviamente muy importantes las consideraciones rexpecto a los gravámenes o reintegros que inciden en las transacciones externas. En tal sentido se abordan a continuación la cuestión de la estructura arancelaria y de reintegros, la tasa de estadística a las importaciones y el mecanismo de admisión temporaria.

### 3.4.1.- Estructura arancelaria y de reintegros

En la actualidad la Argentina tiene una estructura arancelaria y de reintegros construida sobre el principio de que para cada producto el arancel de importación (DI) y el reintegro a la exportación (RE) debe ser idéntico (es decir, la teoría del espejo). El nivel de arancel y reintegro para cada producto está determinado a grandes rasgos por el valor agregado a lo largo de

la cadena productiva. Por ejemplo el algodón en bruto tiene 5% de DI y de RE, el hilado de algodón tiene 10%, las telas de algodón tienen 15% y las prendas finales de algodón tienen 20%. Las únicas excepciones a esta lógica son las de bienes de capital, que pese a su alto valor agregado sólo tienen 0% de DI (para favorecer la importación de equipamiento) mientras tienen 15% de RE, quebrando en ese caso la coincidencia espejada entre ambos conceptos.

En lo que tiene implicancias directas para el sector automotriz puede decirse que la gran mayoría de partes y piezas tienen 15% tanto de DI como de RE. En cambio los vehículos completos se diferencian del siguiente modo: los automóviles tienen 20% de DI y RE, las camionetas 15% de DI y RE y en cambio los camiones-ómnibus (como bienes de capital) tienen 0% de DI y 15% de RE.

Pero, a pesar de que como se expuso los automóviles tienen 20% de RE, cuando los mismos se exportan dentro de esquemas de compensación (y de hecho todo el régimen automotriz es un esquema de compensación), que al mismo tiempo otorgan ventajas arancelarias para la importación, rige un tope de 15% para los RE. Por lo tanto los vehículos exportados desde la Argentina perciben un 15% de RE, al igual que las partes.

Estos RE son pagados en efectivo al exportador por el Estado, sobre la base del valor FOB de lo exportado, neto del contenido previamente importado. Las terminales combinan este esquema con la importación temporaria (que está exenta de aranceles y de la tasa de estadística) o con el régimen de drawback por el que se obtiene el recupero de esos gravamenes si previamente fueron pagados en oportunidad de la importación.

### 3.4.2. La tasa de estadística a las importaciones

Conviene recalcar que en este momento las importaciones pagan una tasa de estadística que alcanza al 10% del valor CIF, y que fuera adoptada fundamentalmente para defenderse de la volatilidad macroeconómica de Brasil, mereciendo destacarse que la tasa de estadística no esta sujeta a las preferencias regionales, es decir que debe pagarse aunque el arancel se disminuya por imperio de la preferencia del Mercosur o por ejemplo por el Protocolo 21.

Esta tasa de estadística es la que explica, como se indicara anteriormente, que las ventajas de los regímenes arancelarios preferenciales (generalizado del Mercosur, del Protocolo 21 o del régimen automotriz) se amortiguan, dado que todas están alcanzadas por esta tasa. El nivel de la tasa de estadística es un amortiguador que seguramente irá disminuyendo en la medida que el encarrilamiento de la macroeconomía brasileña lo permita.

### 3.4.3.- La importación temporaria

Las únicas importaciones exentas ( hasta el momento ) de la tasa de estadística son las de bienes de capital (para favorecer el equipamiento) y la de los bienes que se importan temporariamente para su posterior reexportación.

En general las fábricas operan de la siguiente manera. Si importan una cantidad de determinado componente ,de los cuales una parte serán montados en producción para el mercado interno y otra parte en producción para exportación ingresan estos últimos por importación temporaria (o admisión temporaria), exenta de aranceles y de tasa de estadística. Cuando luego exportan los vehículos deducen el valor importado temporariamente para el cálculo de la base FOB sobre la que se les liquida el reintegro a la exportación correspondiente (en este caso 15%).

B

## B.Competitividad de la Industria de Autopartes Argentina

Este Capítulo describe a nivel de familias de productos las ventajas en competitividad de la Industria Autopartista a la luz de las definiciones estratégicas existentes y en el marco sectorial previsto.

# La competitividad de la industria autopartista

El propósito de este capítulo es establecer los segmentos de producción en los que las fabricas argentinas resulten mas competitivas internacionalmente de acuerdo con diferentes condiciones.

## 1. Considerando el Mercado de Fabricación

Considerando el escenario sectorial automotriz argentino, que incluye por un lado la integración al Mercosur así como el régimen de la industria automotriz, y por otra parte las tendencias del mercado doméstico; teniendo en cuenta además la lógica productiva del sector -incluyendo sus tendencias tecnológicas- podemos deducir la tendencia productiva que resulte competitiva para el sector autopartista.

Sabemos, por las decisiones ya adoptadas por las terminales actualmente establecidas y las potenciales con proyecto de radicación, que se descarta en Argentina la instalación para el simple ensamblaje contemplándose directamente la fabricación de vehículos automotores.

Conocemos que el aprovisionamiento exterior se da esencialmente en: 1) los accesorios que nutren en series cortas a productos diferenciables ante el consumidor (automotores) 2) aquellas piezas y componentes en los que el desarrollo de fabricación es incipiente y por lo tanto requiere de un alto contenido de nueva inversión y 3) en los componentes y piezas destinados a productos cuya fabricación es de serie corta en la producción local.

También es observable que la contraparte en exportaciones de las terminales es fuertemente intensiva en partes piezas y componentes de origen propio de las terminales. Éstas acceden a la especialización intracomponentes produciendo con gran contenido nacional determinados conjuntos o subconjuntos (ejemplo grupos motopropulsores completos de determinada cilindrada o ignición producidos en gran escala a nivel local) e importando diferentes y variados productos de otras dimensiones o características, de modo de posicionar competitivamente los productos locales ya sea de bienes terminados o componentes de determinados productos.

Los mayores requerimientos de inversiones para atender el fuerte crecimiento de la demanda interna y el requisito de compensación de importaciones están exigiendo de las terminales un aumento en compras de bienes de alta calidad a los proveedores locales y

generar a través de ellos una mayor proporción de exportaciones.

En estos conceptos: mayor inversión por crecimiento del mercado y compensación de importaciones se origina la fortaleza de los autopartistas en la industria automotriz local, ya que deben producir para las terminales con destino al mercado local como para la exportación indirecta de las terminales a sus matrices o vinculadas en el exterior.

En consecuencia el perfil de especialización adoptado por las terminales para el mercado local cuando es compatible con su oferta al mercado exterior se convierte en el camino a través del cual se genera la especialización de los autopartistas en la cadena de fabricación. En el caso de los productos en el que el desarrollo productivo de las terminales no es compatible con el uso en el mercado externo de las autopartes de los productores independientes, surge un nuevo camino, cual es un desarrollo propio de proveedores específicamente destinado a cumplir con los requerimientos de compensación de las terminales originados en el régimen automotriz.

## 2. Considerando el Ciclo de Vida de los Componentes

El período de repago de las inversiones destinadas a la producción de las partes, autopiezas y componentes es más largo para los productos mecánicos de los vehículos: grupo motopropulsor - motor y caja de cambios- partes mecánicas, sistemas de suspensión, sistemas de embragues, etc.;con lo cual resultan mas convenientes para una dimensión del mercado como el argentino en un principio, y su posterior extensión al del mercado regional del Mercosur.

En tal sentido se observa una gran relación entre el principio del ciclo de vida de los componentes y la dimensión del mercado con lo que efectivamente sucede en la industria terminal y su principal fuente de aprovisionamiento local.

## 3. Considerando el Mercado de Reposición

El mercado de reposición para la actividad autopartista tiene elementos a favor y en contra muy claramente definidos.

En lo que se refiere a los productos que han salido de fabricación internacional el mercado es cautivo, pero la necesidad de contar con herramentales con poca rotación y salida de ventas esporádicas lleva a trabajar con series de lotes que obligan a mantener elevados stocks de repuestos o a dar importantes facilidades de ventas.

Para aquellos productos con los que se compite en el mundo y que por ende pueden exportarse en forma directa o indirecta vía terminales la producción puede entrar dentro del flujo corriente, o sea que no requiere de fuerte inmovilización, pero en el mercado interno el grado de protección no es el mismo que el de los automóviles y en consecuencia las desventajas del financiamiento local y la escala juegan en contra.

En este último caso, la ecuación competitiva se torna más favorable cuando los productos del mercado de reposición se desgastan más rápidamente o están mas expuestos al deterioro o riesgos que llevan a un mayor recambio, ya que en tal caso el volumen de demanda habitual para un productor local es mas importante tanto para el mercado local como para la exportación.

## 4. Considerando el Mercado de Insumos

El análisis de los factores de costos que favorecen o dificultan la competitividad de la producción local ha permitido detectar en las empresas analizadas que es mayor la competitividad de la producción argentina cuando las etapas de fabricación se acercan más al destinatario final del producto, ya que de ese modo los diferenciales de costo de la energía, los insumos siderúrgicos y la mano de obra no calificada, característicos de las piezas en su primer etapa fabril, influyen menos en la estructura de costos del producto.

La calidad, seguridad, o complejidad de los productos es la mayor de las veces la condición que permite competir en mejores condiciones a la fabricación argentina. También se observa que el proceso de internación de piezas de la primer etapa fabril (la menos competitiva) en un ciclo productivo de mayor agregación de valor es un modo por el que los productores minimizan la pérdida de competitividad.

## 5. Considerando la Evolución del comercio argentino de autopartes exclusivamente

El comercio argentino de autopartes es tradicionalmente negativo y esta característica se ha agravado en los últimos años (hasta 1992) ante el crecimiento del mercado interno puesto que las importaciones han crecido relativamente mucho más que las exportaciones.

Los accesorios de vehículos no definidos específicamente en la Nomenclatura de comercio exterior representan casi el 40% de las importaciones de autopartes de 1992 y ha sido la principal fuente de explicación de las importaciones de autopartes argentinas desde 1988.

El comercio intracomponentes es muy importante toda vez que a continuación de los accesorios los rubros más importantes de la importación de autopartes son los correspondientes al grupo motoprolpusor y a los componentes mecánicos.

Las exportaciones de los elementos correspondientes al grupo motopropulsor explican el 50% de las exportaciones argentinas de autopartes, en un 20% se encuentran los accesorios no identificados y al 90% de las exportaciones de autopartes se llega con los componentes de origen mecánico.

En consecuencia encontramos que la importación es sustancialmente superior a la exportación de autopartes, es más diversificada la importación de acuerdo a la importancia de los accesorios, y no obstante existe un importante comercio intracomponentes.

La exportación está relativamente concentrada en los productos del grupo motoprolpusor, hay una incipiente presencia de exportaciones de accesorios, así como de aparatos de señalización visual, la especialización es más fuerte, no obstante que notamos la presencia importante del comercio intracomponentes.

Si se tiene en cuenta por una parte, que el sector debe compensar importantes niveles de importación y, por otra parte que el mercado local está adquiriendo una dimensión más atractiva, estarían dadas las condiciones para desarrollar además de componentes mecánicos algunas líneas de accesorios que tengan una utilización relativamente difundida en diferentes modelos y que además tengan posibilidades concretas de exportación.

El contenido de importación de autopartes para fabricación o para reposición no puede identificarse en el comercio que hemos descrito, no obstante puede observarse que la diversificación de las exportaciones indicaría la posibilidad de los dos mercados para la producción local.

## 6. Considerando el comercio argentino de productos que incluyen autopartes

En los productos para los que no puede identificarse exactamente la proporción con destino autopartista el comercio es relativamente mas reducido y está concentrado en producción menos valiosa como contenido manufacturero pero caracterizada por requisitos de seguridad y calidad tecnológica, con participación importante de caucho y materiales estratégicos, e intensivas en uso de capital.

Dentro de estas actividades el déficit comercial también es una constante aunque la evolución de éste déficit es más negativo que en el caso de piezas para automotores ya que no solo se ha

incrementado la importación sino que ha disminuido la exportación. Para 1992 las exportaciones solo cubren el 10% de las importaciones, y como rasgo diferencial se observa una tendencia a una mayor diversificación en las exportaciones.

Claramente la no exigencia de compensación en estas actividades explica el importante crecimiento diferencial del déficit comercial en relación al del comercio de autopartes exclusivo.

## Conclusiones

Teniendo en cuenta los distintos elementos analizados anteriormente la competitividad de los productos autopartistas argentinos en el marco actual es mayor en aquellas autopartes pertenecientes a los sistemas mecánicos con mayor definición manufacturera que tienen un prolongado ciclo de vida, que pueden incorporarse en los productos finales de mayor actualidad y, que por lo tanto pertenezcan o puedan ser incorporados a la cadena de fabricación local simultáneamente con sus equivalentes producidos en el mercado internacional. Adicionalmente, como ya fuera explicado es posible prever el desarrollo competitivo de accesorios que requieran de una menor especificidad dentro del rubro y-o tengan un uso más difundido.

Por oposición, los productos de menor escala de fabricación como la mayor parte de los accesorios de uso menos difundido, así como las partes con menor definición manufacturera en los que los costos primos son mas importantes, tienen una menor viabilidad competitiva. En estos casos, no obstante, la viabilidad competitiva puede aumentar en tanto la rotación de las partes en el producto final sea elevada, y-o se establezcan acuerdos de abastecimiento especiales para cumplir con programas de exportación directos o indirectamente a través de los programas de intercambio de las terminales.

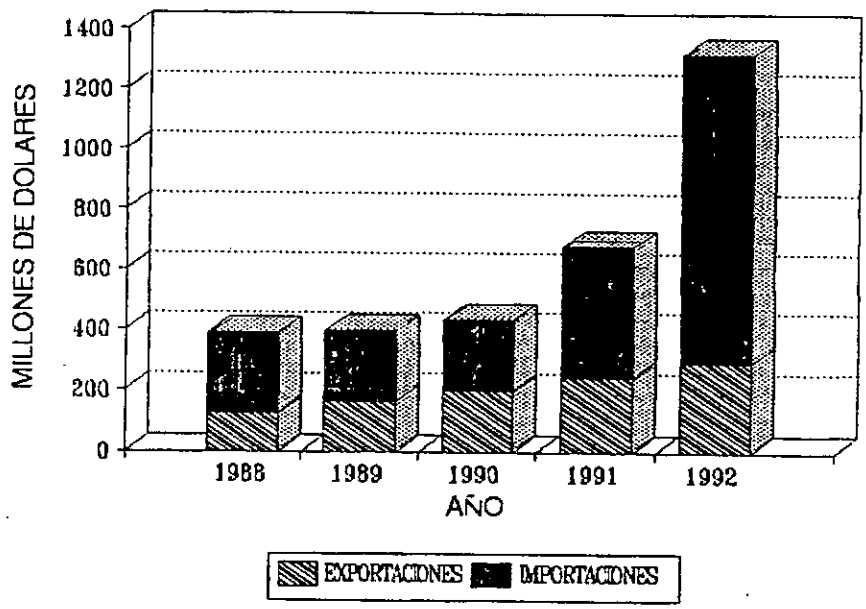
COMERCIO ARGENTINO DE AUTOPARTES

-EN MILES DE DOLARES-

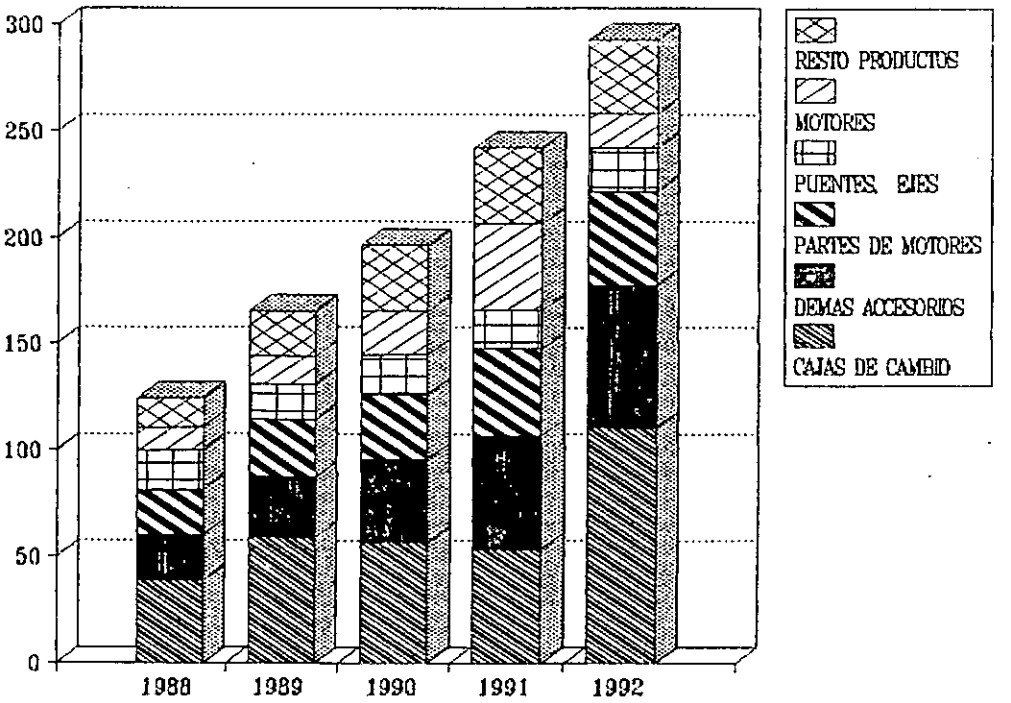
PERIODO 1988/92

| AÑO | EXPORTACIONES | IMPORTACIONES | SALDO | GLOBAL |
|---|---|---|---|---|
| 1988 | 125213,48 | 264848,35 | -139634,87 | 390061,83 |
| 1989 | 166698,39 | 230637,39 | -63939,00 | 397335,78 |
| 1990 | 197408,31 | 232512,80 | -35104,49 | 429921,11 |
| 1991 | 242579,78 | 431926,32 | -189346,54 | 674506,10 |
| 1992 | 294095,97 | 1024850,77 | -730754,80 | 1318946,74 |

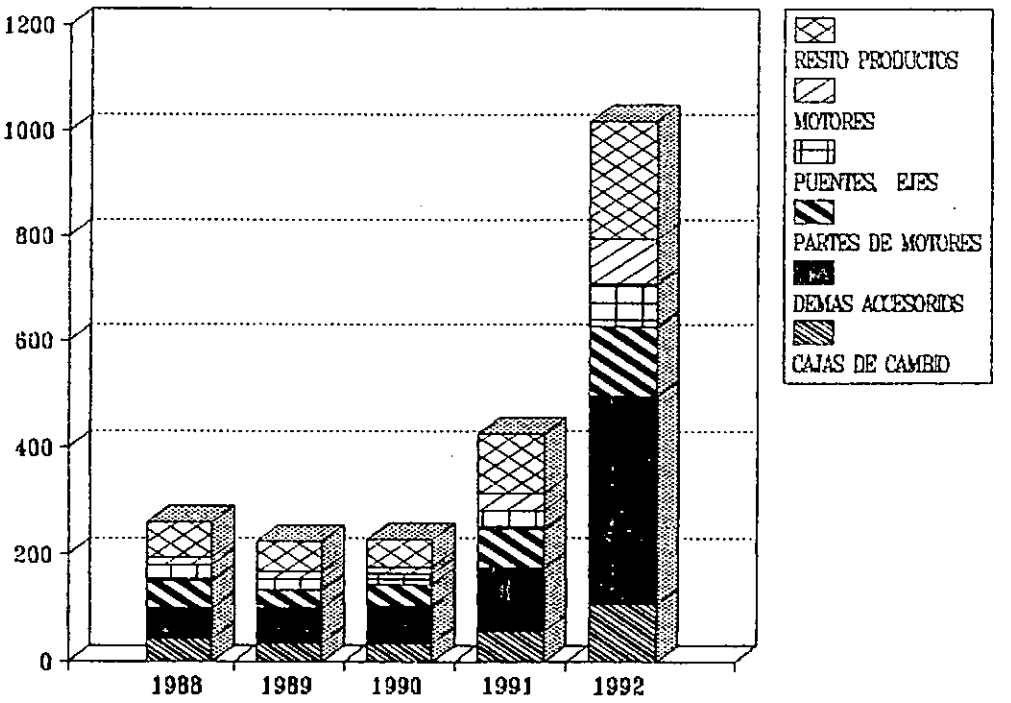
EVOLUCION DEL COMERCIO ARGENTINO DE AUTOPARTES EXCLUSIVAMENTE



EVOLUCION DE LAS EXPORTACIONES ARGENTINAS DE AUTOPARTES EXCLUSIVAMENTE




EVOLUCION DE LAS IMPORTACIONES ARGENTINAS DE AUTOPARTES EXCLUSIVAMENTE



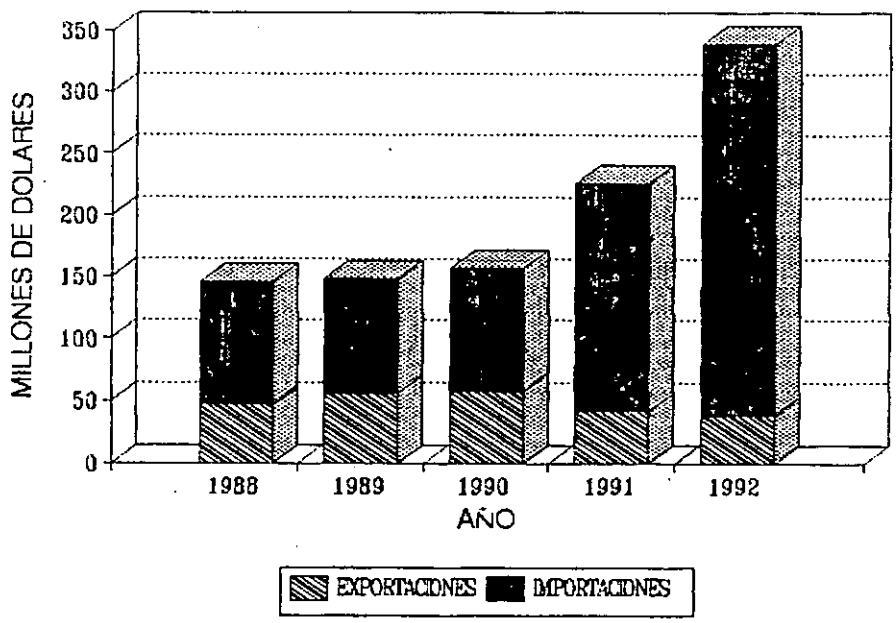
COMERCIO ARGENTINO DE PRODUCTOS QUE INCLUYEN AUTOPARTES

-EN MILES DE DOLARES-

PERIODO 1988/92

| AÑO | EXPORTACIONES | IMPORTACIONES | SALDO | GLOBAL |
|---|---|---|---|---|
| 1988 | 47390,37 | 99096,59 | -51706,22 | 146486,96 |
| 1989 | 55905,46 | 93182,63 | -37277,17 | 149088,09 |
| 1990 | 57865,05 | 99923,39 | -42058,34 | 157788,44 |
| 1991 | 41768,11 | 184811,72 | -143043,61 | 226579,83 |
| 1992 | 38668,54 | 300659,89 | -261991,35 | 339328,43 |

EVOLUCION DEL COMERCIO ARGENTINO DE PRODUCTOS QUE INCLUYEN AUTOPARTES



EVOLUCION DE LAS EXPORTACIONES ARGENTINAS DE AUTOPARTES EXCLUSIVAMENTE

ORDENADO DE MAYOR A MENOR SEGUN EL AÑO 1992

PERIODO 1988/92

-EN MILES DE DOLARES-

| PRODUCTO | AÑO 1988 | | AÑO 1989 | | AÑO 1990 | | AÑO 1991 | | AÑO 1992 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | M U$S | PARTICIP. | M U$S | PARTICIP. | M U$S | PARTICIP. | M U$S | PARTICIP. | M U$S | PARTICIP. |
| CAJAS DE CAMBIO | 38905,82 | 31,07% | 59307,31 | 35,58% | 56813,28 | 28,78% | 53855,75 | 22,20% | 110783,83 | 37,67% |
| LOS DEMAS ACCESORIOS P/VEHICULOS | 21331,90 | 17,04% | 28315,14 | 16,99% | 39246,17 | 19,88% | 53117,02 | 21,90% | 67384,34 | 22,91% |
| PARTES DE MOTORES | 21642,75 | 17,28% | 27014,82 | 16,21% | 30259,92 | 15,33% | 40847,89 | 16,84% | 44137,98 | 15,01% |
| PUENTES, EJES | 18794,25 | 15,01% | 16893,18 | 10,13% | 18674,90 | 9,46% | 18745,37 | 7,73% | 20571,63 | 6,99% |
| MOTOR DE EXPLOSION O COMB. INTERNA | 10906,76 | 8,71% | 13179,62 | 7,91% | 21414,69 | 10,85% | 40585,89 | 16,73% | 16193,59 | 5,51% |
| VOLANTES Y CAJAS DE DIRECCION | 1330,04 | 1,06% | 3813,22 | 2,29% | 6861,11 | 3,48% | 6719,03 | 2,77% | 8210,43 | 2,79% |
| EMBRAGUES Y SUS PARTES | 692,40 | 0,55% | 981,58 | 0,59% | 832,82 | 0,42% | 826,80 | 0,34% | 4792,99 | 1,63% |
| SUBTOTAL | 113603,92 | 90,73% | 149504,87 | 89,69% | 174102,89 | 88,19% | 214697,75 | 88,51% | 272074,79 | 92,51% |
| RESTO PRODUCTOS | 11609,56 | 9,27% | 17193,52 | 10,31% | 23305,42 | 11,81% | 27882,03 | 11,49% | 22021,18 | 7,49% |
| TOTAL | 125213,48 | 100,00% | 166698,39 | 100,00% | 197408,31 | 100,00% | 242579,78 | 100,00% | 294095,97 | 100,00% |

EVOLUCION DE LAS IMPORTACIONES ARGENTINAS DE AUTOPARTES EXCLUSIVAMENTE

ORDENADO DE MAYOR A MENOR SEGUN EL AÑO 1992

PERIODO 1988/92

-EN MILES DE DOLARES-

| PRODUCTO | AÑO 1988 | | AÑO 1989 | | AÑO 1990 | | AÑO 1991 | | AÑO 1992 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | M U$S | PARTICIP. | M U$S | PARTICIP. | M U$S | PARTICIP. | M U$S | PARTICIP. | M U$S | PARTICIP. |
| LOS DEMAS ACCESORIOS P/VEHICULOS | 56610,40 | 21,37% | 66226,42 | 28,71% | 68626,78 | 29,52% | 120088,58 | 27,80% | 391122,65 | 38,16% |
| PARTES DE MOTORES | 52677,93 | 19,89% | 35876,96 | 15,56% | 43677,25 | 18,78% | 74152,26 | 17,17% | 132201,53 | 12,90% |
| CAJAS DE CAMBIO | 40497,75 | 15,29% | 32713,85 | 14,18% | 32439,98 | 13,95% | 54529,67 | 12,62% | 105834,68 | 10,33% |
| MOTORES DIESEL | 15316,45 | 5,78% | 15701,46 | 6,81% | 13411,37 | 5,77% | 34134,75 | 7,90% | 85910,44 | 8,38% |
| PUENTES, EJES | 31554,20 | 11,91% | 22329,66 | 9,68% | 21434,98 | 9,22% | 36102,96 | 8,36% | 84321,40 | 8,23% |
| AMORTIGUADORES | 6632,07 | 2,50% | 5653,38 | 2,45% | 5210,36 | 2,24% | 10941,08 | 2,53% | 26298,50 | 2,57% |
| VOLANTES Y CAJAS DE DIRECCION | 10342,11 | 3,90% | 7938,13 | 3,44% | 7778,97 | 3,35% | 12359,31 | 2,86% | 23650,57 | 2,31% |
| ARBOLES DE TRANSMISION | 15470,00 | 5,84% | 10911,66 | 4,73% | 10971,69 | 4,72% | 19668,08 | 4,55% | 20272,56 | 1,98% |
| EMBRAGUES Y SUS PARTES | 597,77 | 0,23% | 510,36 | 0,22% | 1106,87 | 0,48% | 7357,82 | 1,70% | 14539,32 | 1,42% |
| LOS DEMAS AP. DE SEÑALIZACION VISUAL | 3769,06 | 1,42% | 2649,68 | 1,15% | 2896,81 | 1,25% | 5401,20 | 1,25% | 12890,97 | 1,26% |
| SUBTOTAL | 233467,74 | 88,15% | 200511,56 | 86,94% | 207555,06 | 89,27% | 374735,71 | 86,76% | 897042,62 | 87,53% |
| RESTO PRODUCTOS | 31380,61 | 11,85% | 30125,83 | 13,06% | 24957,74 | 10,73% | 57190,61 | 13,24% | 127808,15 | 12,47% |
| TOTAL | 264848,35 | 100,00% | 230637,39 | 100,00% | 232512,80 | 100,00% | 431926,32 | 100,00% | 1024850,77 | 100,00% |

## C. Análisis Técnico; y de Ingeniería de Fabricación y Producción

Este Capítulo comprende la evaluación técnica y productiva de las empresas incluyendo la definición de las necesidades de inversión para la reconversión técnica y productiva.

A continuación se incluye la descripción del incremento potencial de productividad que se ha determinado para cada empresa.

Finalmente se presenta una síntesis descriptiva de cada empresa y su proyecto de reconversión

# Industria Autopartista: Analisis técnico-productivo

## 1. Empresas y productos involucrados en el estudio

Para la selección de empresas y productos estudiados por el equipo de consultores se han mantenido reuniones técnicas con los máximos responsables de las cámaras que nuclean a la industria de autopartes en la Argentina, CIFARA (Cámara Industrial de Fabricantes de Autopiezas de la República Argentina) y CAIA (Cámara Argentina de la Industria de Autocomponentes).

Los componentes, autopartes y piezas involucrados en el análisis incluyen:

Encendido
Componentes de cajas de velocidades
Componentes del motor
Sistema de embragues y sus partes
Caucho, goma y plásticos (excluido cubiertas y cámaras)
Componentes del equipamiento exterior
Componentes del equipamiento interior
Partes de forja y fundición
Sistemas de dirección
Sistemas de iluminación
Sistemas de señalización
Sistemas de suspensión
Sistemas de dirección

Se han considerado a 17 establecimientos cuyos productos, localización geográfica, nivel de facturación a 1992 y personal empleado se detallan a continuación:

Empresa n*1
Productos: Volantes, parasoles, apoyabrazos.
Localización: Gran Buenos Aires - Pcia. Bs. Bs.
Facturación a 1992: $ 700000
Personal ocupado: 10 personas.

Empresa n* 2
Productos: Carburadores, alternadores, distribuidores.
Localización: Gran Buenos Aires - Pcia. Bs. Bs.
Facturación a 1992: $ 22225130
Personal ocupado: 427 personas.

Empresa n* 3
Productos: Carburadores y bombas de agua
Localización: Gran Buenos Aires - Pcia. Bs. Bs.
Facturación a 1992: $ 5361499
Personal ocupado: 103 personas.

Empresa n* 4
Productos: Alternadores, distribuidores.
Localización: Gran Buenos Aires - Pcia. Bs. Bs.
Facturación a 1992: $ 12610155
Personal ocupado: 290 personas.

Empresa n* 5
Productos: Levanta vidrios y cierres de puerta.
Localización: Gran Buenos Aires - Pcia. Bs. Bs.
Facturación a 1992: $ 3489576
Personal ocupado: 125 personas.

Empresa n* 6
Productos: Coronas de arranque.
Localización: Capital Federal.
Facturación a 1992: $ 1472056
Personal ocupado: 50 personas.

Empresa n* 7
Productos: Conjuntos de disco-embrague.
Localización: Gran Buenos Aires - Pcia. Bs. Bs.
Facturación a 1992: $ 11770249
Personal ocupado: 310 personas.

Empresa n* 8
Productos: Engranajes para cajas de velocidades.
Localización: Capital Federal.
Facturación a 1992: $ 3933084
Personal ocupado: 135 personas.

Empresa n* 9
Productos: Productos sinterizados y bombas de aceite.
Localización: Gran Buenos Aires - Pcia. Bs. Bs.
Facturación a 1992: $ 3607641
Personal ocupado: 137 personas.

Empresa n* 10
Productos: Juntas (productos de goma, corcho y amianto).
Localización: Gran Buenos Aires - Pcia. Bs. Bs.
Facturación a 1992: $ 4430526
Personal ocupado: 110 personas.

Empresa n* 11
Productos: Paneles de puerta volantes y apoyabrazos.
Localización: Gran Buenos Aires - Pcia. Bs. Bs.
Facturación a 1992: $ 13401583
Personal ocupado: 240 personas.

Empresa n* 12
Productos: Conjuntos de pedaleras para sistema freno-embrague.
Localización: Gran Buenos Aires - Pcia. Bs. Bs.
Facturación a 1992: $ 8629578
Personal ocupado: 200 personas.

Empresa n* 13
Productos: Proyectores, faros de giro y faros traseros.
Localización: Córdoba - Pcia. de Córdoba.
Facturación a 1992: $ 27500000
Personal ocupado: 200 personas.

Empresa n* 14
Productos: Amortiguadores, criques, guinches pluma.
Localización: Interior de Córdoba - Pcia. de Córdoba.
Facturación a 1992: Sin datos
Personal ocupado: 180 personas.

Empresa n* 15
Productos: Elásticos, barras estabilizadoras, resortes.
Localización: Córdoba - Pcia. de Córdoba.
Facturación a 1992: Sin datos
Personal ocupado: 185 personas.

Empresa n* 16
Productos: Cigüeñales, bridas, bielas.
Localización: Gran Buenos Aires - Pcia. Bs. As.
Facturación a 1992: Sin datos
Personal ocupado: 380 personas.

Empresa n* 17
Productos: Revestimiento y tapicería interior.
Localización: Gran Buenos Aires - Pcia. Bs. As.
Facturación a 1992: Sin datos
Personal ocupado: 350 personas.

## 2. Análisis de reconversión de las plantas industriales

El estudio de reconversión de las 17 empresas a nivel tecnológico se encuentra indicado en los cuadros adjuntos y se los ha separado en:

**A-Métodos y Lay-out, B-Procesos, C-Tecnología y, D-Ampliaciones: en Equipos y Superficie.**

A continuación se describe sintéticamente el contenido de cada uno de los conceptos involucrados en cada estudio.

### A)- Estudio de métodos y tiempos y Lay-Out

El estudio de métodos y tiempos consiste en la aplicación de un grupo de técnicas mediante las cuales se asegura el mejor aprovechamiento de los recursos humanos y materiales para llevar a cabo las tareas de fabricación.

El estudio del método es el registro, análisis, y examen critico de los métodos existentes y el desarrollo de métodos mas sencillos y eficaces.

El estudio de tiempos es la aplicación de técnicas para determinar el contenido de trabajo de una tarea definida, fijando el tiempo que un operador invierte en llevarla a cabo de acuerdo a una norma establecida.

Lo importante del estudio de métodos y tiempos es encontrar una secuencia distinta de actividades partiendo de la secuencia actual, a fin de lograr el mismo valor final pero con menor costo ( o mayor productividad ) y permite justificar desde el punto de vista económico las inversiones requeridas.

Los objetivos del Lay-out son establecer la cantidad de recursos humanos y materiales necesarios en una planta a fin de cumplir con la producción requerida en calidad y cantidad al menor costo posible. Con el estudio del lay-out se fija la distribución física en planta de las distintas maquinas entre si.

Podemos decir que básicamente hay tres tipos de lay-out: a) Lay-out fijo, son las naves industriales, los edificios

administrativos,b) Lay-out por proceso, es donde encontramos a las maquinas agrupadas según su tipo (balancines, tornos, fresadoras, etc.), y c) Lay-out por producto: agrupa las maquinas según las distintas secuencias que habrá de seguir el producto.

B)- Procesos

En los procesos intervienen recursos diversos tales como materias primas, mano de obra, servicios, equipos, maquinas, etc., a fin de obtener un producto determinado.

La secuencia mas común que encontramos en los procesos es: operación - inspección - transporte - demora - almacenamiento.

Para cada uno de los recursos arriba mencionados se puede aplicar la idea de productividad, es decir la relación entre la producción obtenida y los medios empleados para obtenerla.

El standard del proceso esta dado por el estudio de tiempos y engloba distintos tipos de ineficiencias, por ejemplo:
1- Diseño del producto, a veces se detectan y corrigen los problemas, pero en otros casos impide el uso de procedimientos mas económicos. 2- Ineficiencia debido a los métodos. Por ejemplo fijación incorrecta de normas de calidad o falta de normalización. 3- Utilización de maquinas inadecuadas o procesos manuales. 4- Errores de planificación - carga de maquinas. 5- Incorrecta disposición de la maquinaria.

C)- Tecnología

Incluye las mejoras técnicas en las nuevas maquinas y equipos que permiten aumentar la vida útil de matrices y herramental, elevando el nivel de calidad del producto, bajar el índice de rechazos, y bajar los tiempos de mantenimiento, redundando todo esto en un aumento de la productividad.

D)- Ampliaciones

Se han contemplado tanto en equipos como en superficie cubierta en M2.

3. Medición de la Productividad:Síntesis de los conceptos incluidos en cada rubro

Dada la importancia de este concepto para el estudio realizado y la evaluación microeconómica de los proyectos nos permitimos

describir los conceptos con los que hemos trabajado para éstos fines.

Definiciones de los conceptos utilizados

Para cada una de las empresas objeto de estudio para este trabajo se ha considerado el concepto de productividad como la relación entre la producción y los recursos empleados para obtenerla; por lo tanto la productividad dependerá de la organización, la tecnología, los procesos, la mano de obra, el equipamiento, el lay-out y la gestión.

Hay aquí un concepto de planteo estratégico y un planteo operativo.

La eficacia, la calidad y la eficiencia son lo operativo, en cambio la efectividad es el planteo estratégico.

**Eficacia:** es el grado de cumplimiento de los objetivos.

**Calidad:** cumplir con las normas y especificaciones del producto, evitando al máximo los rechazos.

**Eficiencia:** es garantizar el uso racional de los recursos.

**Efectividad:** introduce en el planteo operativo la cultura de la gestión orientada a concretar en resultados económicos las tareas.

En el cálculo de las productividades se ha contemplado el concepto de productividad global, (analiza todos los recursos) y productividad total (analiza todos los productos), aplicándolas solamente a las restricciones o cuellos de botella, y que hacen al flujo total de la empresa y a su facturación. (La efectividad que acá se define se mide por el aumento de productividad resultante de disminuir el cuello de botella).

No se han estimado otras mejoras de productividad inherentes a rubros tales como: una mayor calidad, un menor mantenimiento, una mayor vida útil de herramental y matrices, y menores desperdicios de materia prima denominándolas mejoras no cuantificables. Ello implica que estas mejoras aseguran la continuidad del productor en la cadena de fabricación.

Aumento de la productividad en A: es el aumento de productividad obtenido a partir del estudio de los métodos y tiempos, aspectos organizacionales y lay-out. El estudio de los métodos y tiempos y aspectos organizacionales partiendo de las secuencias actuales, debería permitir mejoras no sólo en horas máquina sino también

en los tiempos muertos o tiempos de almacenamiento de piezas entre una operación y otra o el traslado de un lugar a otro influyendo también la productividad del operador por cuanto este procedimiento no siempre es automatizado.

Aumento de la Productividad en B: es el aumento de productividad obtenido a partir del estudio de los procesos. Para introducir el concepto de productividad en los procesos se estudian distintos tipos de ineficiencias, las más destacadas son debidas a la utilización de máquinas inadecuadas, errores de planificación en la carga de las mismas y procesos manuales que pueden ser automatizados.

Aumento de la productividad en C: es el aumento de productividad obtenido a partir de la incorporación de tecnología.

Nota: Para las inversiones tanto en equipos como en superficie cubierta no se consideran aumentos de productividad.

## 4. Estado tecnológico y análisis del nivel técnico-productivo de las empresas

### A. Requerimiento de estudios de métodos y modificaciones del lay-out, ajuste de tiempos etc.

Sólo 7 de las empresas de la muestra deben aún realizar tareas de organización industrial siendo que la mayor parte de ellas ha venido desarrollando en los últimos dos años importantes modificaciones de métodos y lay-out, con efectos espectaculares sobre la productividad de las plantas. Se ha detectado una planta que puede incrementar aún un 20% la productividad por este concepto, en tanto que en la seis restantes el aumento esperado sería del 5 %. En todos los casos este aumento de productividad sería simultáneo con un menor requerimiento de personal de fabricación para el ritmo de uso de capacidad actual.

### B. Requerimientos de inversión destinados a la mejora en los procesos de fabricación.

Gran parte de las empresas pueden mejorar su perfomance mediante una mayor automatización y robotización de los procesos y la incorporación de dispositivos más adecuados. Sólo 3 de las empresas de la muestra no requieren en forma fehaciente de la

SINTESIS DEL ESTUDIO GLOBAL-INVERSION Y/O RECONVERSION
SECTOR AUTOPARTES

| | | A- 'METODOS Y TIEMPOS Y LAY-OUT | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | EFECTOS | | COSTO de INVERSION | |
| PRODUCTOS | EMPR. | REQUIERE | Productividad | Ah M.O. | Tipo | $ |
| Volantes Parasoles | 1 | No | - | - | - | - |
| Carburadores Alternadores | 2 | Si | (+5) | -6 | Organiz. | 100000 |
| Carburadores Bombas agua | 3 | No | - | - | - | - |
| Alternadores Distribuidores | 4 | Si | (+5) | -7 | Organiz. | 100000 |
| Levanta vidrios Cierres puerta | 5 | No | - | - | - | - |
| Coronas de arranque | 6 | Si | (+15) | -4 | Organiz | 45000 |
| Conjuntos de disco-embrague | 7 | No | - | - | - | - |
| Engranajes Caja-velocidad | 8 | No | - | - | - | - |
| Sinterizados Bombas aceite | 9 | No | - | - | - | - |
| Juntas, goma corcho-amianto | 10 | No | - | - | - | - |
| Paneles puerta Volantes | 11 | Si | (+5) | -6 | Organiz | 50000 |
| Conjuntos pedaleras | 12 | No | - | - | - | - |
| Proyectores Faros traseros | 13 | No | - | - | - | - |
| Amortiguadores criques | 14 | Si | (+5) | -5 | Organiz | 100000 |
| Elásticos, barras estabiliz. | 15 | Si | (+5) | -1 | Organiz | 40000 |
| Cigueñales Bielas, bridas | 16 | No | - | - | - | - |
| Revestim. y Tapiceria | 17 | Si | (+20) | -35 | Organiz | 50000 |
| | | | | | TOTAL | 485000 |

REQUIERE = Si requieren un buen estudio de metodos
Productiv. = aumento de la productividad en %
Ah M.O. = ahorro en cantidad de mano de obra

SINTESIS DEL ESTUDIO GLOBAL-INVERSION Y/O RECONVERSION
SECTOR AUTOPARTES

| | | B- PROCESOS | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | EFECTOS | | COSTO de INVERSION | | |
| PRODUCTOS | EMPR. | REQUIER | Producti | Ah M.O. | Sector | Tipo | $ |
| Volantes Parasoles | 1 | Si | 15 | -2 | Prensas | Alimentador Automatico | 30000 |
| Carburadores Alternadores | 2 | Si | 10 | -7 | Prensas | Automatizacion | 400000 |
| Carburadores Bombas agua | 3 | Si | 15 | (+2) | Aluminio | PLC | 400000 |
| Alternadores Distribuidores | 4 | Si | 10 | -6 | Balancines | Alimentadores Cargadores | 200000 |
| Levanta vidrios Cierres puerta | 5 | Si | 10 | -10 | Montaje | Dispositivos Est.armado | 165000 |
| Coronas de arranque | 6 | Si | 20 | -2 | Cilindrado | Carg.Automatic Otros | 135000 |
| Conjuntos de disco-embrague | 7 | No | | - | - | - | - |
| Engranajes Caja-velocidad | 8 | Si | 10 | -1 | Mecanizados | Robot | 75000 |
| Sinterizados Bombas aceite | 9 | No | | - | - | - | - |
| Juntas, goma corcho-amianto | 10 | No | | - | - | - | - |
| Paneles puerta Volantes | 11 | Si | 2 | -8 | Rebabado | Troquelado | 80000 |
| Conjuntos pedaleras | 12 | Si | 5 | -2 | Balancines | Alimentadores | 100000 |
| Proyectores Faros traseros | 13 | No | | - | - | - | - |
| Amortiguadores criques | 14 | Si | 10 | -3 | Planta cromo | Flujo continuo | 80000 |
| Elásticos, barras estabiliz. | 15 | Si | 10 | -2 | Balancines | Alimentadores | 100000 |
| Cigueñales Bielas, bridas | 16 | Si | 10 | -3 | Sopleteado | Sopleteador | 210000 |
| Revestim. y Tapiceria | 17 | Si | 15 | -9 | Cort/Frac<br>Tapiceria | Troq/multiple<br>Disp/neumatico | 300000<br>40000 |
| | | | | | TOTAL | | 2315000 |

REQUIERE= Si requieren un buen estudio de los procesos
Productiv.=aumento de productividad, en %
Ah M.O.=ahorro en cantidad de mano de obra

mayor incorporación de inversiones para la mejora de los procesos. La mayoría de estas inversiones fortalecería el rendimiento de las maquinarias existentes con un mayor aprovechamiento del personal directo tecnificado y una disminución del personal indirecto en tareas rutinarias y de poco valor productivo.

**C. Requerimientos de inversiones destinadas a la modernización productiva y la incorporación de tecnología.**

Las posibilidades de incrementar la productividad mediante la incorporación de nuevo equipamiento con mayor tecnología se da para todas las empresas analizadas. Otras formas de expresar el rendimiento de éstas inversiones y que se indican en cada proyecto son: aumento de la vida útil del parque de maquinarias, disminución del actual nivel de desperdicio (scrap), mejora en los standards de calidad, menores requerimientos de mantenimiento en tiempo y costo, etc. La gran parte del requerimiento de maquinarias analizadas podrían ser provistas por productores locales (70%), en tanto que una porción de dichas maquinas herramientas (30%) debe seguramente ser adquirida en el exterior por motivos tecnológicos o dimensionales. Dos tercios de la necesidad de inversión para la reconversión se originan en este concepto.

**D. Requerimientos de inversiones destinados a la ampliación de las actuales plantas.**

Las condiciones sostenidas del actual mercado así como los límites a la utilización de inversión para el incremento de la producción por los anteriores conceptos exigen de tres empresas la ampliación de equipamiento y en dos de ellas también ampliaciones de superficie. Menos de un 20% de los requerimientos de inversión deberían destinarse a este concepto.

CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES
BIBLIOTECA
Dr. Manuel Belgrano

SINTESIS DEL ESTUDIO GLOBAL-INVERSION Y/O RECONVERSION SECTOR AUTOPARTES

| | | | C- TECNOLOGIA | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | EFECTOS (aumento) | | | MEJORAS | | | | COSTO de INVERSION | | |
| PRODUCTOS | EMPR. | REQUIER | Product | No esp | Esp | V.Util | Desp | Calid | Mant | Sector | Tipo | $ |
| Volantes Parasoles | 1 | Si | 15 | - | - | Mayor | - | Mas | Menor | Prensas | Balancines | 70000 |
| Carburadores Alternadores | 2 | Si | 15 | 1 | 3 | Mayor | -3 | Mas | Menor | Mecanizado | C.N.C. | 900000 |
| Carburadores Bombas agua | 3 | Si | 15 | - - | 1 | Mayor | -1 | Mas | Menor | Aluminio | Inyectora | 400000 |
| Alternadores Distribuidores | 4 | Si | 10 | - | 2 | Mayor | -2 | Mas | Menor | Mecanizados | Licencia Prensas | 700000 |
| Levanta vidrios Cierres puerta | 5 | Si | 15 | - | 2 | Mayor | - | Mas | Menor | Prensa | Inyectoras Pren/c/fino | 420000 |
| Coronas de arranque | 6 | Si | 20 | 2 | 1 | - | -2 | Mas | Menor | Mecanizados | Creadora Torno | 200000 |
| Conjuntos de disco-embrague | 7 | Si | 10 | 1 | - | Mayor | -1 | - | Menor | Mecanizados | Prensas Eq.espec. | 1000000 |
| Engranajes Caja-velocidad | 8 | Si | 10 | 1 | - | Mayor | -2 | Mas | Menor | Fresado | Afeitadora | 120000 |
| Sinterizados Bombas aceite | 9 | Si | 10 | 3 | 1 | Mayor | -1 | Mas | Menor | Mecanizados | Tornos Centro Mec. | 480000 |
| Juntas, goma corcho-amianto | 10 | Si | 10 | - | - | Mayor | - | Mas | Menor | Prensas | Prensas Hidraulicas | 50000 |
| Paneles puerta Volantes | 11 | Si | 10 | 1 | 2 | Mayor | -1 | Mas | Menor | Matrices | R-19 des. | 500000 |
| Conjuntos pedaleras | 12 | Si | 5 | - | 4 | Mayor | - | Mas | Menor | Prensas | Prensas Clearing | 1000000 |
| Proyectores faros traseros | 13 | Si | 5 | - | - | Mayor | - | Mas | Menor | Matrices | CAD-CAM Desarrollo | 700000 |
| Amortiguadores criques | 14 | Si | 15 | 1 | 2 | Mayor | -2 | Mas | Menor | Planta cromo Templ./ Rev. | Planta cromo Templ./ Rev. | 900000 |
| Elásticos, barras estabiliz. | 15 | Si | 15 | - | - | Mayor | - | Mas | Menor | Trat. term. | Planta de Trat. term. | 1500000 |
| Ciguenales Bielas, bridas | 16 | Si | 10 | 1 | 2 | Mayor | -1 | Mas | Menor | Trat.Termicos | Horno | 490000 |
| Revestim. y Tapiceria | 17 | Si | 15 | 4 | 1 | Mayor | -4 | Mas | Menor | Prensas Hidraulicas | Prensas Hidraulicas | 200000 |
| | | | | | | | | | | TOTAL | | 9630000 |

Productl=aumento de productividad en %
Desp=desperdicios (scrap), solo materia prima
No esp.=mano de obra no especializada

Mant=mantenimiento
Cali=calidad
Esp.=M de O especializada, a incorporar

SINTESIS DEL ESTUDIO GLOBAL-INVERSION Y/O RECONVERSION
SECTOR AUTOPARTES

| | | | D- INVERSION EN AMPLIACIONES | | | | | | INVERSION TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | EQUIPOS | | | SUPERFICIE | | | |
| PRODUCTOS | EMPR. | REQUIERE | Sector | Tipo | $ | Sector | Tipo | $ | $ |
| Volantes Parasoles | 1 | No | | | | | | | |
| Carburadores Alternadores | 2 | No | | | | | | | |
| Carburadores Bombas agua | 3 | No | | | | | | | |
| Alternadores Distribuidores | 4 | No | | | | | | | |
| Levanta vidrios Cierres puerta | 5 | No | | | | | | | |
| Coronas de arranque | 6 | Si | | Gruas | 20000 | Cilindradora Soldadura | Galpón 400m2 | 90000 | 110000 |
| Conjuntos de disco-embrague | 7 | No | | | | | | | |
| Engranajes Caja-velocidad | 8 | No | | | | | | | |
| Sinterizados Bombas aceite | 9 | No | | | | | | | |
| Juntas, goma corcho-amianto | 10 | No | | | | | | | |
| Paneles puerta Volantes | 11 | Si | Termof. | Termof. | 60000 | Producción | Galpón | 1500000 | 1560000 |
| Conjuntos pedaleras | 12 | Si | Prensas | Clering | 1000000 | | | | 1000000 |
| Proyectores Faros traseros | 13 | No | | | | | | | |
| Amortiguadores criques | 14 | No | | | | | | | |
| Elásticos, barras estabiliz. | 15 | No | | | | | | | |
| Cigueñales Bielas, bridas | 16 | No | | | | | | | |
| Revestim. y Tapiceria | 17 | No | | | | | | | |
| | | | | TOTAL | 1080000 | | | 1590000 | 2670000 |

## 5. Resultados de la medición de la Productividad e inversión en cada concepto incluyendo Ampliaciones.

### Monto de las Inversiones determinadas

Según el cuadro general (síntesis del estudio global de inversión y/o reconversión del sector autopartes), las inversiones necesarias y detectadas por el equipo de consultoría requerirían $ 15100000 como monto total. El desagregado de las inversiones por concepto se presenta a continuación donde como indicador del resultado esperado primario de dichas inversiones hemos incluido para cada caso el incremento de facturación que la productividad de dichas inversiones representaría sobre el nivel de facturación existente a 1992:

A- Métodos y Lay-out

Inversión: $485000

Aumento de Facturación anual por mayor Productividad: $2632652

B- Procesos

Inversión: $2315000

Aumento de Facturación anual por mayor Productividad: $5697462

C- Tecnología

Inversión: $9630000

Aumento de Facturación anual por mayor Productividad: $10036166

D- Ampliaciones

Inversión : (en equipos $1080000 y superficie $1590000)

Con las inversiones realizadas y el consecuente aumento de las productividades se puede simular un incremento de la facturación total de $20604238 que equivaldría a un aumento del 17,30% (Cuadro impacto de las inversiones sobre las ventas).

SINTESIS DEL ESTUDIO GLOBAL-INVERSION Y/O RECONVERSION SECTOR AUTOPARTES

| | | METODOS Y LAY-OUT | | | | | PROCESOS | | | | | TECNOLOGIA | | | | | | | | | | AMPLIACIONES | | | | | | INVERSION |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | EFECTOS | | CTO de INVER | | EFECTOS | | COSTO de INVERSION | | | EFECTOS | | | VARIOS | | | | COSTO de INVERSION | | | EQUIPOS | | | SUPERFICIE | | | TOTAL |
| PRODUCTOS | EMPR. | Req. | Prod | Aho | Tipo | $ | Prod | Ahor | Sector | Tipo | $ | Prod | Ahor | Es | Vu | De | Cal | Ma | Sector | Tipo | $ | Sect | Tipo | $ | Sect | Tipo | $ | $ |
| Volantes Parasoles | 1 | No | | | | | 15 | -2 | Prensa | Alimentad Automatic | 30000 | 15 | - | - | M+ | - | M+ | M- | Prensa | Balancines | 70000 | | | | | | | 100000 |
| Carburadores Alternadores | 2 | Si | 5 | -6 | Org- | 100000 | 10 | -7 | Prensas | Automatiz. | 400000 | 15 | 1 | 3 | M+ | m | M+ | M- | Mecanized | C.N.C. | 900000 | | | | | | | 1400000 |
| Carburadores Bombas agua | 3 | No | | | | | 15 | +2 | Aluminio | PLC | 400000 | 15 | - | 1 | M+ | m | M+ | M- | Aluminio | Inyectora | 400000 | - | - | | - | - | | 800000 |
| Alternadores Distribuidores | 4 | Si | 5 | -7 | Org- | 100000 | 10 | -6 | Balancin | Alimentad Cargadore | 200000 | 10 | - | 2 | M+ | m | M+ | M- | Mecanized | Licencia Prensas | 700000 | | | | | | | 1000000 |
| Levanta vidrios Cierres puerta | 5 | Si | | | | | 10 | -10 | Montaje Mecaniza | Dispositivo Est.armad | 165000 | 15 | - | 2 | M+ | - | M+ | M- | Inyec Prensa | Inyectoras Prem/c/fino | 420000 | | | | | | | 585000 |
| Coronas de arranque | 6 | Si | 15 | -4 | Orga | 45000 | 20 | -2 | Cilindrad | Carg.Auto Otros | 135000 | 20 | 2 | 1 | - | m | M+ | M- | Mecanized | Creadora Torno | 200000 | | Grua | 20000 | Cilin | 400 | 90000 | 490000 |
| Conjuntos de disco-embrague | 7 | No | | | | | | | - | - | | 10 | 10 | 1 | M+ | m | M+ | M- | Mecanized 1 | Prensas Eq.espec | 1000000 | | | | | | | 1000000 |
| Engranajes Caja-velocidad | 8 | No | | | | | 10 | -1 | Mecaniz | Robot | 75000 | 10 | 1 | - | M+ | 2 | M+ | M- | Fresado | Afeitadora | 120000 | | | | | | | 195000 |
| Sinterizados Bombas aceite | 9 | No | | | | | | | | | | 10 | 3 | 1 | M+ | m | M+ | M- | Mecanized | Tornos Centro Ma | 480000 | | | | | | | 480000 |
| Juntas, goma corcho-amianto | 10 | No | | | | | | | - | - | | 10 | - | - | M+ | - | M+ | M- | Prensas | Prens Hidr | 50000 | | | | | | | 50000 |
| Paneles puerta Volantes | 11 | No | 5 | -6 | Org. | 50000 | 2 | -6 | Rebabad | Troquelad | 80000 | 10 | 2 | - | M+ | - | M+ | M- | Matrices | R-19 des. | 500000 | Term | Term | 60000 | Prod | Galp | 1500000 | 2190000 |
| Conjuntos pedaleras | 12 | No | | | | | 5 | -2 | Balancin | Alment. | 100000 | 5 | - | 4 | M+ | - | M+ | M- | Prensas 2 | Clearing | 1000000 | Pren | Clari | 1000000 | | | | 2100000 |
| Proyectores Faros traseros | 13 | No | | | | | | | - | - | - | 5 | - | - | M+ | - | M+ | M- | Matrices | Cad-Cam Electroero | 700000 | | | | | | | 700000 |
| Amortiguadores criques | 14 | Si | 5 | -5 | Org. | 100000 | 10 | -3 | Pta Cr. | Flujo Cont. | 80000 | 15 | 1 | 2 | M+ | 2 | M+ | M- | Pta Cr T/ Rev | Pta Cr T/ Rev | 900000 | | | | | | | 1080000 |
| Elásticos, barras estab. | 15 | Si | 5 | -1 | Org. | 40000 | 10 | -2 | Balancin | Alment. | 100000 | 15 | - | - | M+ | - | M+ | M- | Trat. Ter. | Planta T. T. | 1500000 | | | | | | | 1640000 |
| Cigüeñales Bielas, bridas | 16 | Si | | | | | 10 | -3 | Sopletea | Sopletead | 210000 | 10 | 1 | 2 | M+ | m | M+ | M- | Trat.T. | Horno | 490000 | | | | | | | 700000 |
| Revestim. y Tapicería | 17 | Si | 20 | -35 | Orga | 50000 | 15 | -9 | Cort/Frac Tapicería | Troq/multi Disp/neum | 40000 300000 | 15 | 4 | 1 | M+ | 3 | M+ | M- | Prensas Hidraulicas | Prens/hidr | 200000 | | | | | | | 40000 550000 |
| TOTAL | | | | | | 495000 | | | | | 2315000 | | | | | | | | | | 9630000 | | | 1080000 | | | 1590000 | 15100000 |

(1)= se hace la inversion si hay aumento en la escala
Req.= Si requieren de un buen estudio de metodos y tiempos
Prod= aumento de productividad, en %
Aho=ahorro en cantidad de mano de obra
Es.=M de O especializada, a ser incorporada
M= Mas, o mayor

Vu= vida útil de matrices, herramental, etc.
De=desperdicios
Ca=calidad
Ma= mantenimientos
(2)=Equipos importados de USA
M- = Menor mantenimiento

IMPACTO DE LAS INVERSIONES SOBRE LAS VENTAS

| PRODUCTOS | EMPR. | AUMENTOS EN % DE: Produ (A) | Produ (B) | Produ (C) | SOBRE LAS VENTAS 1992 | PRODUCEN INCREMENTOS DE VENTAS EN $ -A- | -B- | -C- | TOTAL | AUMENTO TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Volantes Parasoles | 1 | | 15 | 15 | 700000 | | 105000 | 105000 | 210000 | 30,00% |
| Carburadores Alternadores | 2 | 5 | 10 | 15 | 22225130 | 1111257 | 2222513 | 3333770 | 6667539 | 30,00% |
| Carburadores Bombas agua | 3 | | 15 | 15 | 5361499 | 0 | 804225 | 804225 | 1608450 | 30,00% |
| Alternadores Distribuidores | 4 | 5 | 10 | 10 | 12610155 | 630508 | 1261016 | 1261016 | 3152539 | 25,00% |
| Levanta vidrios Cierres puerta | 5 | | 10 | 15 | 3489576 | | 348958 | 523436 | 872394 | 25,00% |
| Coronas de arranque | 6 | 15 | 20 | 20 | 1472056 | 220808 | 294411 | 294411 | 809631 | 55,00% |
| Conjuntos de disco-embrague | 7 | | | 10 | 11770249 | | 0 | 1177025 | 1177025 | 10,00% |
| Engranajes Caja-velocidad | 8 | | 10 | 10 | 3933084 | | 393308 | 393308 | 786617 | 20,00% |
| Sinterizados Bombas aceite | 9 | | | 10 | 3607641 | | 0 | 360764 | 360764 | 10,00% |
| Juntas, goma corcho-amianto | 10 | | | 10 | 4430526 | | 0 | 443053 | 443053 | 10,00% |
| Paneles puerta Volantes | 11 | 5 | 2 | 10 | 13401583 | 0<br>670079 | 268032 | 1340158 | 2278269 | 17,00% |
| Conjuntos pedaleras | 12 | | 5 | 5 | 8629578 | 0 | 431479 | 431479 | 862958 | 10% |
| Proyectores Faros traseros | 13 | | | 5 | 27500000 | 0 | 0 | 1375000 | 1375000 | 5% |
| Amortiguadores criques | 14 | 5 | 10 | 15 | | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Elásticos, barras estabiliz. | 15 | 5 | 10 | 15 | | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Cigueñales Bielas, bridas | 16 | | 10 | 10 | | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| Revestim. y Tapiceria | 17 | 20 | 15 | 15 | | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| | | | TOTALES | | 119131077 | 2632652 | 6128941 | 11842645 | 20604238 | 17,30% |
| | | | COMPOSICION DEL AUMENTO | | | 12,78% | 29,75% | 57,48% | 100,00% | |

## Productividad Potencial Estimada

Incluye una descripción sintética de los resultados acerca del potencial incremento de productividad detectado en la evaluación técnico-productiva de cada una de las empresas

## PRODUCTIVIDAD: (Empresa Nº 1)

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN A: En el caso de esta empresa no se justifica un estudio global nuevo de métodos y tiempos, pero si podría analizarse un estudio parcial para el reemplazo secuencial de tareas en la modificación del Lay-Out, a fin de cumplir con la producción en calidad y cantidad al menor costo posible. Ello no puede cuantificarse en términos de resultados ahora.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN B: En el caso de esta empresa debe procederse al reemplazo de procesos manuales de carga, matrizado y descarga de piezas en los sectores de balancinado, corte, soldadura, y aplanado: incorporando alimentadores-cargadores automáticos, lo que permitirá un ahorro de mano de obra de 2 personas, y una disminución de los tiempos muertos y un aumento de la productividad del 15%.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN C: En el caso de esta empresa la incorporación de tecnología debe realizarse en el sector de balancines para conseguir mayor potencia por impacto en toneladas y mayor cantidad de golpes por minuto, y realizar 3 operaciones simultáneas (corte, doblado, pestañado) sin mover la pieza; es decir ahorrando tiempos que se invierten en la colocación de las armaduras de volantes y parasoles en la matriz, bajando el tiempo de carga y descarga de máquinas con la utilización de matrices progresivas, bajando el nivel de rechazos, mejorando la calidad. Su productividad aumemtará en un 15%.

## PRODUCTIVIDAD: (Empresa Nº 2)

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN A: Se puede cuantificar el ahorro de tiempos asegurando el mejor aprovechamiento de los recursos humanos mediante la fijación de standards que el operador y las máquinas utilizadas (tornos paralelos, balancines y rectificadoras) invierten para llevar a cabo una operación determinada, (pestañado y rebaje de tapa de distribuidores) bajando el tiempo improductivo, (demoras entre una operación y la sub-siguiente) y consecuentemente aumentando la productividad en alrededor de un 2%.

Similar criterio se puede aplicar para el reemplazo secuencial de tareas en la modificación del Lay-Out, tendiendo a celdas de trabajo y sistema Just in Time a fin de permitir un ahorro de tiempos como consecuencia de una relocalización física de las máquinas y equipos empleados en la producción. Esto es común en fábricas que fueron creciendo de a poco y en las que se aprecian detalles tales como tener que subir o bajar escaleras con canastos de piezas para continuar con las operaciones. El aumento de la productividad por este concepto es del 3%.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN B: En el caso de esta empresa debe realizarse el reemplazo de los procesos manuales en la carga y descarga de piezas por brazos electromecánicos, y no se justifica a nuestro criterio un sistema robotizado por las escalas. El reemplazo debe hacerse en los sectores de pestañado y rebaje de tapas de distribuidores y de mecanizado y ensamble de carburadores. La productividad aumentará un 10%.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN C: La incorporación de tecnología en las áreas de tornos paralelos, roscadoras, agujereadoras y máquinas especiales y su reemplazo por equipos a CNC. Ello conformará un sistema flexible en el sector de mecanizados, lo cual va a permitir realizar 4 operaciones por arranque de viruta: agujereado, roscado, diámetro interior y exterior, sin mover la pieza, (cuerpo principal de los carburadores) bajando el nivel de rechazos, mejorando la calidad, bajando el tiempo de carga y descarga de máquinas, reducir la cantidad de mano de obra en 7 personas y aumentar su productividad en un 15%.

## PRODUCTIVIDAD: (Empresa Nº 3)

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN A: No se justifica un estudio de métodos y tiempos pero si se puede aplicar para el reemplazo secuencial de tareas en la modificación del Lay-Out, con tendencia al Just in Time a fin de cumplir con la producción en calidad y cantidad al menor costo posible. No hemos cuantificado la productividad en este caso.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN B: En el caso de esta empresa debe incorporar un sistema de automatización robótica con mandos electrohidráulicos de accionamiento en las inyectoras ya existentes en el área de aluminio donde el traslado de metal líquido que se transporta desde un horno principal podrá realizarse a través de un monorriel y permitirá un ahorro importante de tiempos y consecuentemente un aumento de la productividad del 15%.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN C: La incorporación de tecnología debe hacerse en el sector de inyección de aluminio con inyectoras del tipo Hidra de procedencia Italiana o Buhler (Suiza) que incluye un sistema de automatización robótica con PLC (programmable logic circuit), lo cual va a permitir realizar 3 operaciones en forma automática, (el llenado con metal líquido de la matriz, realizar la inyección y la descarga de la pieza). Ello bajará el nivel de rechazos, (piezas con porosidades, rechupes y/o vicios ocultos) mejorará la calidad, bajará el tiempo de carga y descarga de máquinas, prolongando la vida útil de las matrices y aumentará la productividad en un 15%.

## PRODUCTIVIDAD: (Empresa Nº 4)

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN A: Se puede producir un ahorro de tiempos asegurando el mejor aprovechamiento de los recursos humanos mediante la fijación de standards que el operador invierte para llevar a cabo una operación determinada, (ejes de alternadores, agujero de centros y desbaste del diámetro exterior) bajando el tiempo improductivo y consecuentemente aumentando la productividad en alrededor de un 2%.

Se puede proceder al reemplazo de tareas y a la modificación del Lay-Out, secuenciándolas y reorganizando la distribución física en planta de las máquinas y equipos afectados al mecanizado de piezas para motocompresores por un lado, y de piezas de autopartes por el otro, permitiendo un ahorro en cantidad de mano de obra de 7 personas y un aumento de la productividad en el 3%.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN B: Debe procederse al reemplazo de procesos manuales en los sectores de balancines equipados con alimentadores-cargadores semiautomáticos, lo que permitirá un ahorro de mano de obra de 6 personas, una disminución en los tiempos de carga y descarga de máquinas y un aumento de la productividad del 10%.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN C: La incorporación de tecnología debe realizarse en el sector de mecanizados: tornos paralelos, roscadoras, agujereadoras y máquinas especiales por tornos a CNC, constituyendo un sistema de fabricación flexible que va a permitir realizar 3 operaciones por arranque de viruta (agujereado, frenteado, y diámetro exterior del eje del alternador) sin mover la pieza, bajando el nivel de rechazos, mejorando la calidad, bajando el tiempo de carga y descarga de máquinas en forma manual y por lo tanto aumentar su productividad en un 10%.

## PRODUCTIVIDAD: (Empresa Nº 5)

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN A: Se puede obtener un ahorro de tiempos asegurando el mejor aprovechamiento de los recursos humanos mediante la fijación de standards que el operador y las máquinas y equipos utilizados (prensas, balancines y equipos especiales) invierten para llevar a cabo la operación de balancinado y matrizado del brazo principal del conjunto levanta vidrios, disminuyendo el tiempo improductivo (demora entre esta operación y la sub-siguiente) y consecuentemente aumentará la productividad en un 2%.

Con igual criterio se puede proceder al reemplazo del modo actual de tareas y la modificación del Lay-Out, secuenciandolo y trasladando el preensamble de sub-conjuntos a una nave industrial que la empresa posee enfrente del sector de mecanizados permitiendo un aumento de la productividad en alrededor del 3%.

Nota: para esta empresa los aumentos de productividades se encuentran incluídos en la columna procesos de la planilla síntesis del estudio global, a fin de no duplicar el cómputo.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN B: El reemplazo de procesos manuales, por un sistema de cargadores alimentadores semiautomáticos en los sectores de balancinado y, el empleo de matrices progresivas permitirá un ahorro en la cantidad de mano obra de 10 personas y un aumento de la productividad del 5%.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN C: En este caso la incorporación de tecnología, (prensas de corte fino y matrices progresivas) en el sector de matrizado/estampado va a permitir realizar 3 operaciones (corte, doblado y embutido) sin mover el brazo principal del conjunto levanta vidrios, reduciendo rechazos, mejorando la calidad, bajando el tiempo de carga y descarga de máquinas, lo que redundará en un ahorro de tiempos y el aumento de su productividad en un 15%.

## PRODUCTIVIDAD: (Empresa Nº 6)

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN A: En el caso de esta empresa se puede cuantificar el ahorro de tiempos mediante la fijación de standards para llevar a cabo las operaciones de: corte de barras laminadas, cilindrado, corte con disco abrasivo y soldadura a tope, bajando el tiempo improductivo y aumentando la productividad en un 5%.

Similar criterio se puede aplicar para el reemplazo secuencial de tareas en la modificación del Lay-Out, que en este caso necesita un rediseño casi completo, permitiendo un ahorro en cantidad de mano de obra de 4 personas y un aumento de la productividad en alrededor del 10%.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN B: Presenta en los procesos distintos tipos de ineficiencias, las más destacadas son: utilización de máquinas inadecuadas, errores de planificación en la carga de las mismas y procesos manuales que pueden ser automatizados. En el caso de esta empresa el reemplazo de procesos manuales afecta prácticamente la totalidad de los sectores de cilindrado, corte con discos abrasivos, soldadura, aplanado, redondeado y rebabado, introduciendo un sistema semicontinuo de alimentación electro-mecánica que permitirá un ahorro en cantidad de mano de obra de 2 personas y un aumento de la productividad de un 20%.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN C: La incorporación de tecnología en el sector de mecanizados (área de tornos paralelos, roscadoras, agujereadoras y máquinas especiales y cambio por tornos a CNC), va a permitir realizar 4 operaciones por arranque de viruta (agujereado, frenteado, diámetro interior y exterior), del cuerpo principal de la corona de arranque sin mover la pieza. En este caso más que en ningún otro bajará el nivel de rechazos, mejorará la calidad, bajará el tiempo de carga y descarga de máquinas, habrá un ahorro en la cantidad de mano de obra de 2 personas y aumentará su productividad en alrededor de un 20%.

## PRODUCTIVIDAD: (Empresa Nº 7)

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN A: En el caso de esta empresa no se justifica un estudio de métodos y tiempos, pero si puede aplicar para el reemplazo secuencial de tareas en una parcial modificación del Lay-Out. El aumento de la productividad sería una mejora no cuantificable en esta etapa del proyecto.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN B: Es un caso que debe estudiarse con otro nivel de detalle distinto al que puede realizarse en las demás empresas, debido a su capacidad productiva, complejidad tecnológica y nivel de especificidad.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN C: En el caso de esta empresa la incorporación de tecnología deberá hacerse en el sector de prensas y equipos especiales. Se trata de equipos no fabricados localmente y de escasa producción en el mundo, (Japón, USA, Alemania) y que van a permitir realizar 3 operaciones de una vez (corte, doblado, pestañado) sin mover la pieza, con la utilización de matrices especiales, y aumentando su productividad en alrededor de un 10%.

## PRODUCTIVIDAD: (Empresa Nº 8)

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN A: Existe la posibilidad de obtener un ahorro de tiempos asegurando el mejor aprovechamiento de los recursos humanos mediante la fijación de standards en el fresado y las afeitadoras de curva envolvente de dientes del engranaje, bajando el tiempo improductivo y consecuentemente aumentando la productividad, pero que sería una mejora no cuantificable en esta etapa del proyecto.

Similar criterio se puede aplicar para el reemplazo secuencial de tareas en la modificación del Lay-Out, tendiendo a celdas de trabajo y sistema Just in Time en los sectores de tornería y creadora, a fin de cumplir con la producción en calidad y cantidad al menor costo posible.

En estos momentos la empresa tiene un proyecto de implementación de celdas de trabajo en el sector tornería.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN B: En el caso de esta empresa el reemplazo de procesos manuales por robots en los sectores de torneado y fresado de los engranajes permitirá un ahorro en la cantidad de mano de obra de 1 persona y un aumento de la productividad de un 10%.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN C: En este caso la incorporación de tecnología en el sector de mecanizados: tornos a CNC, y alimentadores robotizados conformando un sistema flexible, va a permitir realizar 4 operaciones por arranque de viruta (agujereado, frenteado, diámetro interior y exterior de los engranajes) sin mover la pieza, bajando el nivel de rechazos, mejorando la calidad, bajando el tiempo de carga y descarga de máquinas, un ahorro en cantidad de mano de obra de 1 persona y aumentar su productividad en un 10%.

## PRODUCTIVIDAD: (Empresa Nº 9)

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN A: En el caso de esta empresa no es necesario un estudio de métodos y tiempos, pero si podría realizar una modificación del Lay-Out, a fin de cumplir con la producción en calidad y cantidad al menor costo posible. El aumento de la productividad sería una mejora no cuantificable en esta etapa del proyecto.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN B: En el caso de esta empresa el reemplazo de procesos manuales en los sectores de pulvimetalurgia, prensas, y matrices, incorporando alimentadorescargadores automáticos permitirá un aumento de la productividad, que sería una mejora no cuantificable en esta etapa del proyecto.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN C: La incorporación de tecnología en el sector de mecanizados: área de tornos paralelos, y máquinas especiales y su reemplazo por tornos a CNC, y centros de mecanizado a CNC, contando de esta forma con un sistema flexible va a permitir realizar 3 operaciones simultáneas (agujereado, mecanizado diámetros interior y exterior) sin mover las piezas, (cuerpo principal de la bomba de aceite y engranajes) y con la utilización de matrices progresivas, bajar el nivel de rechazos, mejorando la calidad, bajar el tiempo de carga y descarga de máquinas y aumentar su productividad en un 10%.

## PRODUCTIVIDAD: (Empresa Nº 10)

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN A: No se justifica un nuevo estudio de métodos y tiempos, pero si puede realizar una modificación del Lay-Out, para el reemplazo secuencial de tareas. El aumento de la productividad sería una mejora no cuantificable en esta etapa del proyecto.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN B: En este caso el reemplazo de procesos manuales implica un aumento de la productividad, que en esta etapa sería una mejora no cuantificable.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN C: La incorporación de tecnología en el sector de prensas y equipos especiales (prensas hidráulica especial de 75 toneladas de potencia) va a permitir realizar 3 operaciones de una vez (corte, doblado, perforado), sin mover la pieza, con la utilización de matrices especiales, bajando el nivel de rechazos, mejorando la calidad, bajando el tiempo de carga y descarga de máquinas y aumentando su productividad en un 10%.

## PRODUCTIVIDAD: (Empresa Nº 11)

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN A: En el caso de esta empresa se puede cuantificar el ahorro de tiempos mediante la fijación de standards que el operador y las máquinas y equipos de las operaciones de troquelado y recorte final, bajando el tiempo improductivo y consecuentemente aumentando la productividad en un 2%.

Similar criterio se puede aplicar para el reemplazo secuencial de tareas en la modificación del Lay-Out, permitiendo un ahorro de tiempos importante con una buena redistribución física de las máquinas y equipos empleados hará posible un ahorro en cantidad de mano de obra de 6 personas y un aumento de la productividad en alrededor del 3%.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN B: El reemplazo de procesos manuales en los sectores de troquelado, corte, y fraccionado, y recortado de sobrantes, incorporando dispositivos neumáticos y cabezales semirobotizados permitirá un aumento de la productividad de alrededor de un 12%, y un ahorro en cantidad de mano de obra de 8 personas.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN C: La incorporación de tecnología en el sector de troquelados va a permitir realizar 3 operaciones (fraccionado, corte, y rebordeado de sobrantes) sin mover la pieza, bajando el nivel de rechazos, mejorando la calidad, bajando el tiempo de cada operador en la carga y descarga de máquinas y aumentar su productividad, que sería una mejora no cuantificable en esta etapa del proyecto.

## PRODUCTIVIDAD: (Empresa Nº 12)

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN A: No se justifica la realización de nuevos estudios de métodos y tiempos ni la modificación del Lay-Out.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN B: El reemplazo de procesos manuales en los sectores de balancines equipados con alimentadores-cargadores semi-automáticos permitirá un aumento de la productividad del 10%, y un ahorro de mano de obra de 2 personas.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN C: La incorporación de tecnología en el sector de prensas de gran capacidad, (prensas tipo Clearing- USA, no producidas en Argentina) va a permitir aumentar su producción (prensado, estampado y matrizado), bajando el nivel de rechazos, mejorando la calidad, bajando el tiempo de carga y descarga de máquinas en forma manual y por lo tanto aumentar su productividad, que sería una mejora no cuantificable en esta etapa.

## PRODUCTIVIDAD: (Empresa Nº 13)

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN A: En el caso de esta empresa no se justifica un estudio de métodos y tiempos, pero se puede aplicar para el reemplazo secuencial de tareas en una parcial modificación del Lay-Out. El aumento de la productividad sería una mejora no cuantificable en esta etapa del proyecto.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN B: Es un caso que debe estudiarse con otro nivel de detalle distinto al que puede realizarse en las demás empresas, debido a su capacidad productiva, complejidad tecnológica y nivel de especificidad.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN C: En el caso de esta empresa la incorporación de tecnología deberá hacerse en el sector de matrices y equipos especiales (cad-cam). Se trata de equipos no fabricados localmente y de escasa producción en el mundo, (Japón, USA, Europa) y que van a permitir realizar las operaciones de desarrollo de nuevos modelos de proyectores con la utilización de matrices especiales y un sistema computerizado conectado con las terminales aumentando su productividad en alrededor de un 5%.

## PRODUCTIVIDAD: (Empresa Nº 14)

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN A: En este caso se puede cuantificar el ahorro de tiempos asegurando el mejor aprovechamiento de los recursos humanos mediante la fijación de standards que el operador invierte para llevar a cabo las operaciones de corte y fraccionado de materia prima de los tubos interiores y exteriores de los amortiguadores bajando, el tiempo improductivo y consecuentemente aumentando la productividad en alrededor de un 3%, con un ahorro en cantidad de mano de obra de 3 personas.

Similar criterio se puede aplicar para el reemplazo secuencial de tareas en la modificación del Lay-Out, rediseñando la distribución de máquinas y equipos (tronzadoras, guillotinas y dispositivos) con un aumento de la productividad del 2%. y un ahorro de mano de obra de 2 personas.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN B: El reemplazo de procesos manuales en los sectores de tronzado, corte, y estampado, de de materia prima, incorporando dispositivos cargadores-alimentadores en el sector de prensas y balancines permitirá un aumento de la productividad de un 10% y un ahorro de mano de obra de 2 personas.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN C: La incorporación de tecnología en el sector de tratamientos termicos con hornos especiales automatizados en la líneas de temple y revenido y una nueva planta de cromo va a permitir realizar un 20% mas de producción en el sector de amortiguadores, bajando el nivel de rechazos, mejorando la calidad, bajando el tiempo de cada operador en la carga y descarga de hornos y aumentar su productividad en un 15%.

## PRODUCTIVIDAD: (Empresa Nº 15)

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN A: En este caso se puede cuantificar el ahorro de tiempos asegurando el mejor aprovechamiento de los recursos humanos mediante la fijación de standards que el operador invierte para llevar a cabo las operaciones de corte y fraccionado de materia prima de las hojas para elásticos y barras estabilizadoras bajando, el tiempo improductivo y consecuentemente aumentando la productividad en alrededor de un 2%, con un ahorro en cantidad de mano de obra de 1 persona.

Similar criterio se puede aplicar para el reemplazo secuencial de tareas en la modificación del Lay-Out, rediseñando la distribución de máquinas y equipos (tronzadoras, guillotinas y dispositivos) con un aumento de la productividad del 3%.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN B: El reemplazo de procesos manuales en los sectores de tronzado, corte, y fraccionado, de de materia prima, incorporando dispositivos cargadores-alimentadores permitirá un aumento de la productividad en un 10% y un ahorro de mano de obra de 2 personas.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN C: La incorporación de tecnología en el sector de tratamientos termicos con hornos especiales equipados con cabezales automatizados de ingreso de materiales va a permitir realizar un 30% mas de producción en el sector de elásticos, bajando el nivel de rechazos, mejorando la calidad, bajando el tiempo de cada operador en la carga y descarga de hornos y aumentar su productividad en un 15%.

## PRODUCTIVIDAD: (Empresa Nº 16)

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN A: En el caso de esta empresa no se justifica un nuevo análisis de los métodos y tiempos, pero si podría realizar una modificación del Lay-Out para el reemplazo secuencial de tareas. El aumento de la productividad sería una mejora no cuantificable en esta etapa del proyecto.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN B: El reemplazo de procesos manuales en los sectores de sopleteado y rebabado incorporando sopleteadores automáticos permitirá un aumento de la productividad, que sería una mejora del 10%, con un ahorro de mano de obra de 3 personas.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN C: La incorporación de tecnología en el sector de tratamientos térmicos, (horno de tratamiento térmico continuo y totalmente automatizado, que programa temperatura y tiempos del proceso) va a permitir realizar 3 operaciones simultáneas (carga, tratamiento térmico y descarga), bajar el nivel de rechazos, mejorando la calidad, bajar el tiempo de carga y descarga de máquinas, reduciendo tiempos y aumentando su productividad en un 10%.

## PRODUCTIVIDAD: (Empresa Nº 17)

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN A: En este caso se puede cuantificar el ahorro de tiempos asegurando el mejor aprovechamiento de los recursos humanos mediante la fijación de standards que el operador invierte para llevar a cabo las operaciones de corte y fraccionado de materia prima de los paneles insonorizantes, bajando el porcentaje de desperdicios, el tiempo improductivo y consecuentemente aumentando la productividad en alrededor de un 10%, con un ahorro en cantidad de mano de obra de 15 personas.

Similar criterio se puede aplicar para el reemplazo secuencial de tareas en la modificación del Lay-Out, rediseñando la distribución de máquinas y equipos (troqueladoras múltiples y dispositivos neumáticos) con un aumento de la productividad en el 10%, y un ahorro en cantidad de mano de obra de 20 personas.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN B: El reemplazo de procesos manuales en los sectores de troquelado, corte, y fraccionado, y recortado de sobrantes, incorporando dispositivos neumáticos y cabezales semi-robotizados permitirá un aumento de la productividad en un 15%.

AUMENTO DE LA PRODUCTIVIDAD EN C: La incorporación de tecnología en el sector de rebordeado con máquinas especiales con cabezales robotizados de corte de distintos ángulos contando de esta forma con un sistema versátil y flexible va a permitir realizar 3 operaciones (fraccionado, corte, y rebordeado de sobrantes) sin mover la pieza, bajando el nivel de rechazos, mejorando la calidad, bajando el tiempo de cada operador en la carga y descarga de máquinas y aumentar su productividad en un 15%.

# Síntesis descriptiva de Empresas y Proyectos

DESCRIPCION TÉCNICA DE LA EMPRESA Nº 1

SITUACIÓN ACTUAL:

Nombre del producto: volantes (armaduras), apoya brazos, parasoles.

Vida útil: la del vehículo.

Ciclo productivo: recepción de materia prima, control de calidad, corte, estampado , soldadura, y expedición.

Máquinas y equipos empleados en la fabricación:
Balancines, soldadoras, maquinas especiales y stock de matricería propia.

Antigüedad promedio del parque de maquinarias: 15-20 años en máquinas convencionales y 30 aproximada en otros equipos especiales.

Origen: principalmente fabricadas en el país.

Cantidad de personal ocupado: 10 personas.

Ciclo de abastecimientos: los principales insumos llegan en tiempo y forma, y no se han detectado problemas importantes en la calidad de los mismos.

Producción: en series cortas, largas o a pedido, pero en todos los casos según un programa de las terminales con un mes o dos en firme y los subsiguientes estimados. (No trabaja en forma directa con las terminales).

Grado de integración vertical: muy elevado, es muy baja la subcontratación con terceros.(Poco significativa).

Inversiones: en procesos, tecnología y ampliaciones en superficie cubierta. El equipamiento es de origen nacional.

SITUACIÓN A FUTURO DE LA EMPRESA Nº 1

Inversiones a realizar: las principales inversiones a realizar por esta empresa deberían darse en procesos, tecnología, y eventualmente en una ampliación de la superficie cubierta. El monto total de inversión asciende a unos u$s 100,000.00 y su aumento de productividad será del 30%.

Detalle del proyecto evaluado:

Origen: hay posibilidad concreta de producción nacional.

Máquinas y equipos principales: prensas,balancines,matrices y cargadores-alimentadores automáticos.

Efectos: la incorporación de tecnología y mejora en los procesos redundará en una mejora en la calidad, una mayor vida útil de las matrices y/o herramientas empleadas y un menor costo de mantenimiento.

DESCRIPCION TÉCNICA DE LA EMPRESA Nº 2

SITUACIÓN ACTUAL:

Nombre del producto: Carburadores, bombas de nafta, alternadores, motores de arranque, distribuidores. Licencia de Magnetti-Marelli por el tema de intercambiabilidad.

Vida útil: la del vehículo.

Ciclo productivo: recepción de materia prima, control de calidad de los insumos que ingresan, corte, torneado, fresado, prensado, rebabado, ensamble, expedición.

Máquinas y equipos empleados en la fabricación:
Balancines, soldadoras, tornos paralelos y tornos a CNC., rectificadoras, fresadoras, rebabadoras y hornos para tratamiento térmico, y fundición de aluminio y zamak.

Antigüedad promedio del parque de maquinarias: 5-10 años

Origen: principalmente fabricadas en el país.

Cantidad de personal ocupado: 427 personas.

Ciclo de abastecimientos: los principales insumos llegan en tiempo y forma, y no se han detectado problemas importantes en la calidad de los mismos.

Producción: en series cortas, largas o a pedido, pero en todos los casos según un programa de las terminales con un mes o dos en firme y los subsiguientes estimados.

Grado de integración vertical: muy elevado, es muy baja la subcontratación con terceros.(poco significativa).

Inversiones: en procesos, tecnología y organización. El equipamiento es todo de origen nacional.

SITUACIÓN A FUTURO DE LA EMPRESA Nº 2

Inversiones a realizar: las principales inversiones a realizar por esta empresa deberían darse en procesos, tecnología, métodos y tiempos y lay-out y aspectos organizacionales. El monto total de inversión asciende a unos u$s 1,400,000.00 y su aumento de productividad será del 30%.

Detalle del proyecto evaluado:

Origen: hay posibilidad concreta de producción nacional.

Máquinas y equipos principales: prensas, balancines,máquinas por arranque de viruta a cnc.(tornos, fresadoras,etc.)

Efectos: la incorporación de tecnología y mejora en los procesos redundará en una mejora en la calidad, una mayor vida útil de las matrices y/o herramientas empleadas y un menor costo de mantenimiento.
El rediseño del lay-out va a permitir un importante ahorro de tiempos muertos.

DESCRIPCION TÉCNICA DE LA EMPRESA Nº 3

SITUACIÓN ACTUAL:

Nombre del producto: Fundición muy especializada de zamak y aluminio. Piezas principales: motores de arranque, carburadores y bombas de agua. Licencia Magnetti-Marelli para sistema de frenos de camión Iveco.

Vida útil: la del vehículo.

Ciclo productivo: recepción de materia prima en lingotes, fusión en horno bajo atmósfera controlada, traslado del metal líquido a través de un monorriel, inyección, rebabado, maquinado, terminación y expedición.

Máquinas y equipos empleados en la fabricación:
Hornos de fusión de aluminio y zamak, inyectoras con PLC tornos, fresadoras a CNC, rectificadoras y un importante stock de matricería propia.

Antigüedad promedio del parque de maquinarias: 10-15 años en máquinas convencionales y 5 aproximadamente en equipos especiales equipados con PLC, CNC, etc.

Origen: principalmente fabricadas en el país, salvo inyectoras con PLC.

Cantidad de personal ocupado: 103 personas.

Ciclo de abastecimientos: los principales insumos llegan en tiempo y forma, y no se han detectado problemas importantes en la calidad de los mismos.

Producción: en series cortas, largas o a pedido, pero en todos los casos según un programa de las terminales con un mes o dos en firme y los subsiguientes estimados.

Grado de integración vertical: muy elevado, es muy baja la subcontratación con terceros.(poco significativa).

Inversiones: en procesos y tecnología. En el equipamiento coexisten equipos de origen nacional, así como equipos importados.

SITUACIÓN A FUTURO DE LA EMPRESA Nº 3

Inversiones a realizar: las principales inversiones a realizar por esta empresa deberían darse en procesos y tecnología. El monto total de inversión asciende a unos u$s 800,000.00 y su aumento de productividad será del 30%.

Detalle del proyecto evaluado:

Origen: hay posibilidad concreta de producción nacional. (Salvo inyectoras de aluminio especiales).

Máquinas y equipos principales: inyectoras con plc (programable logic circuit), brazos robotizados y matrices.

Efectos: la incorporación de tecnología y mejora en los procesos redundará en una mejora en la calidad, una mayor vida útil de las matrices y/o herramientas empleadas y un menor costo de mantenimiento.

DESCRIPCION TÉCNICA DE LA EMPRESA Nº 4

SITUACIÓN ACTUAL:

Nombre del producto: alternadores, motores de arranque y distribuidores. En proceso para adquirir licencia de origen europeo.

Vida útil: la del vehículo.

Ciclo productivo: recepción de materia prima, planta de trefilado y esmaltado del cobre, área de mecanizado por arranque de viruta, área de prensas y balancines, soldadura, rebabado, terminación, ensamble y expedición.

Máquinas y equipos empleados en la fabricación:
Máquinas trefiladoras y esmaltadoras, balancines, tornos, fresadoras, rectificadoras, soldadoras, tornos semiautomáticos y máquinas especiales de armado.

Antigüedad promedio del parque de maquinarias: 15-20 años

Origen: principalmente fabricadas en el país.

Cantidad de personal ocupado: 290 personas.

Ciclo de abastecimientos: los principales insumos llegan en tiempo y forma, y no se han detectado problemas importantes en la calidad de los mismos.

Producción: en series cortas, largas o a pedido, pero en todos los casos según un programa de las terminales con un mes o dos en firme y los subsiguientes estimados.

Grado de integración vertical: muy elevado, es muy baja la subcontratación con terceros.(poco significativa).

Inversiones: en procesos , tecnología y organización.
El equipamiento es todo de origen nacional.

SITUACIÓN A FUTURO DE LA EMPRESA Nº 4

INVERSIONES A REALIZAR: Las principales inversiones a realizar por esta empresa deberían darse en procesos, tecnología, métodos y tiempos y lay-out y aspectos organizacionales. El monto total de inversión asciende a unos U$S 1,000,000.00 y su aumento de productividad será del 25%.

DETALLE DEL PROYECTO EVALUADO:

ORIGEN: Hay posibilidad concreta de producción nacional.

MAQUINAS Y EQUIPOS PRINCIPALES: Prensas, balancines, máquinas por arranque de viruta a CNC. (tornos, fresadoras,etc.) así como alimentadores-cargadores automatizados.

EFECTOS: La incorporación de tecnología y mejora en los procesos redundará en una mejora en la calidad, una mayor vida útil de las matrices y/o herramientas empleadas y un menor costo de mantenimiento.
El rediseño del lay-out va a permitir un importante ahorro de tiempos muertos.

DESCRIPCION TÉCNICA DE LA EMPRESA Nº 5

SITUACIÓN ACTUAL:

Nombre del producto: cierres de puerta, capot y baúl, y levanta cristales manuales y eléctricos. Trabajan con diseño propio copia de un modelo japonés.

Vida útil: la del vehículo.

Ciclo productivo: recepción de materia prima, control de calidad, corte, estampado,soldadura,rebabado,terminación, ensamble y expedición.

Máquinas y equipos empleados en la fabricación:
Balancines, prensas, inyectoras, dispositivos, matrices, soldadoras, estaciones de armado.

Antigüedad promedio del parque de maquinarias: 10-13 años

Origen: principalmente fabricadas en el país.

Cantidad de personal ocupado: 125 personas.

Ciclo de abastecimientos: los principales insumos llegan en tiempo y forma, y no se han detectado problemas importantes en la calidad de los mismos.

Producción: en series cortas, largas o a pedido, pero en todos los casos según un programa de las terminales con un mes o dos en firme y los subsiguientes estimados.

Grado de integración vertical: muy elevado, es muy baja la subcontratación con terceros.(poco significativa).

Inversiones: en procesos y tecnología. El equipamiento es todo de origen nacional.

SITUACIÓN A FUTURO DE LA EMPRESA Nº 5

Inversiones a realizar: las principales inversiones a realizar por esta empresa deberían darse en procesos y tecnología. El monto total de inversión asciende a unos u$s 585,000.00 y su aumento de productividad será del 25%.

Detalle del proyecto evaluado:

Origen: hay posibilidad concreta de producción nacional.

Máquinas y equipos principales: prensas, inyectoras, dispositivos para montaje y estaciones de armado.

Efectos: la incorporación de tecnología y mejora en los procesos redundará en una mejora en la calidad, una mayor vida útil de las matrices y/o herramientas empleadas y un menor costo de mantenimiento.

DESCRIPCION TÉCNICA DE LA EMPRESA Nº 6

SITUACIÓN ACTUAL:

Nombre del producto: coronas de arranque.

Vida útil: la del vehículo.

Ciclo productivo: recepción de materia prima, control de calidad de los insumos que ingresan, corte, cilindrado, soldadura a tope, rebabado, normalizado, torneado, fresado, temple por inducción y expedición.

Máquinas y equipos empleados en la fabricación:
Soldadoras, tornos paralelos, rectificadoras, fresadoras, rebabadoras creadoras de dientes y hornos para tratamiento térmico.

Antigüedad promedio del parque de maquinarias: 15-2 años

Origen: principalmente fabricadas en el país.

Cantidad de personal ocupado: 50 personas.

Ciclo de abastecimientos: los principales insumos llegan en tiempo y forma, y no se han detectado problemas importantes en la calidad de los mismos.

Producción: en series cortas, largas o a pedido, pero en todos los casos según un programa de las terminales con un mes o dos en firme y los subsiguientes estimados.

Grado de integración vertical: muy elevado, es muy baja la subcontratación con terceros.(poco significativa).

Inversiones: en procesos, tecnología , organización y ampliaciones en equipos y superficie cubierta.El equipamiento es todo de origen nacional.

SITUACIÓN A FUTURO DE LA EMPRESA Nº 6

Inversiones a realizar: las principales inversiones a realizar por esta empresa deberían darse en procesos, tecnología, métodos y tiempos y lay-out, aspectos organizacionales, y ampliaciones en equipos y superficie.El monto total de la inversión asciende a unos u$s 490,000.00 y su aumento de productividad será del 55%.

Detalle del proyecto evaluado:

Origen: hay posibilidad concreta de producción nacional.

Máquinas y equipos principales: máquinas por arranque de viruta a cnc. (tornos, fresadoras, creadoras, etc.) así como alimentadores-cargadores automatizados.

Efectos: la incorporación de tecnología y mejora en los procesos redundará en una mejora en la calidad, una mayor vida útil de las matrices y/o herramientas empleadas y un menor costo de mantenimiento.
El rediseño del lay-out va a permitir un importante ahorro de tiempos muertos, debido a un mejor desplazamiento dentro de la planta.

DESCRIPCION TÉCNICA DE LA EMPRESA Nº 7

SITUACIÓN ACTUAL:

Nombre del producto: conjuntos armados de discos y embrague. Disponen de dos licencias, de las cuales una está muy activa que es la Fichtel-Sachs de Alemania.

Vida útil: la del vehículo.

Ciclo productivo: recepción de materia prima en chapa de hierro o fundición gris, estampado en área de prensas, y mecanizado por arranque de viruta, maquinado, terminación ensamble y expedición.

Máquinas y equipos empleados en la fabricación:
Prensas de gran porte, tornos, fresadoras, rectificadoras un importante stock de matricería propia, y máquinas especiales para la fabricación de estos productos.

Antigüedad promedio del parque de maquinarias: 10-15 años en máquinas convencionales y 9 aproximadamente en equipos especiales.

Origen: principalmente fabricadas en el extranjero y a pedido.

Cantidad de personal ocupado: 310 personas.

Ciclo de abastecimientos: los principales insumos llegan en tiempo y forma, y no se han detectado problemas importantes en la calidad de los mismos.

Producción: en series cortas, largas o a pedido, pero en todos los casos según un programa de las terminales con dos o tres meses en firme y los subsiguientes estimados.

Grado de integración vertical: muy elevado, es muy baja la subcontratación con terceros.(Poco significativa).

Inversiones: en procesos y tecnología, solo si hay un aumento importante en la escala.

SITUACIÓN A FUTURO DE LA EMPRESA Nº 7

Inversiones a realizar: las principales inversiones a realizar por esta empresa deberían darse en tecnología. El monto total de inversión asciende a unos u$s 1,000,000.00 y su aumento de productividad será del 10%.

Detalle del proyecto evaluado:

Origen: no hay posibilidad concreta de producción nacional.

Máquinas y equipos principales: prensas de gran capacidad y máquinas especiales a pedido para este tipo de producto. Matrices especiales.

Efectos: la incorporación de tecnología y mejora en los procesos redundará en una mejora en la calidad, una mayor vida útil de las matrices y/o herramientas empleadas y un menor costo de mantenimiento.

DESCRIPCION TÉCNICA DE LA EMPRESA Nº 8

SITUACIÓN ACTUAL:

Nombre del producto: engranajes para cajas de velocidad. Engranajes para transmisión.

Vida útil: la del vehículo.

Ciclo productivo: recepción de materia prima, control de calidad, tronzado o corte según el diámetro, forja, deposito de forja, área de mecanizado por arranque de viruta, que incluye tornería y fresado, afeitado de dientes del engranaje, tratamientos térmicos, rectificado, terminación, depósito en stock y expedición.

Máquinas y equipos empleados en la fabricación:
Máquinas tronzadoras, tornos paralelos y a CNC., fresadoras, rectificadoras, soldadoras, hornos de tratamientos térmicos bajo atmósfera controlada, robot con torno a CNC, afeitadoras de dientes de engranajes.

Antigüedad promedio del parque de maquinarias: 5-7 años

Origen: principalmente fabricadas en el país.

Cantidad de personal ocupado: 135 personas.

Ciclo de abastecimientos: los principales insumos llegan en tiempo y forma, y no se han detectado problemas importantes en la calidad de los mismos.

Producción: en series cortas, largas o a pedido, pero en todos los casos según un programa de las terminales con un mes o dos en firme y los subsiguientes estimados.

Grado de integración vertical: muy elevado, es muy baja la subcontratación con terceros.(Poco significativa).

Inversiones: en procesos y tecnología. El equipamiento es todo de origen nacional, salvo afeitadoras de dientes de engranajes a CNC. y robots.

SITUACIÓN A FUTURO DE LA EMPRESA Nº 8

Inversiones a realizar: las principales inversiones a realizar por esta empresa deberían darse en procesos/tecnología. El monto total de inversión asciende a unos u$s 195,000.00 y su aumento de productividad será del 20%.

Detalle del proyecto evaluado:

Origen: hay posibilidad concreta de producción nacional.(Salvo robots).

Maquinas y equipos principales: afeitadoras de dientes de engranajes a cnc. y robots para alimentación de tornos.

Efectos: la incorporación de tecnología y mejora en los procesos redundará en una mejora en la calidad, una mayor vida útil de las matrices y/o herramientas empleadas y un menor costo de mantenimiento.

DESCRIPCION TÉCNICA DE LA EMPRESA Nº 9

SITUACIÓN ACTUAL:

Nombre del producto: engranajes de distribución sinterizados obtenidos a partir del proceso de pulvi-metalurgia, bombas de aceite.

Vida útil: la del vehículo.

Ciclo productivo: recepción de materia prima, control de calidad de los insumos que ingresan, prensado de polvos de hierro, Cu, grafito (proceso de sinterizado), torneado fresado, rebabado, ensamble, expedición.

Máquinas y equipos empleados en la fabricación:
Balancines, soldadoras, tornos paralelos y tornos a CNC., rectificadoras, fresadoras y electroerosionadoras a CNC., centro de mecanizado. Matrices.

Antigüedad promedio del parque de maquinarias: 8-10 años

Origen: principalmente fabricadas en el país. Salvo algunas a CNC.

Cantidad de personal ocupado: 137 personas.

Ciclo de abastecimientos: los principales insumos llegan en tiempo y forma, y no se han detectado problemas importantes en la calidad de los mismos.

Producción: en series cortas, largas o a pedido, pero en todos los casos según un programa de las terminales con un mes o dos en firme y los subsiguientes estimados.

Grado de integración vertical: muy elevado, es muy baja la subcontratación con terceros.(Poco significativa).

Inversiones: en procesos, tecnología y organización. El equipamiento es todo de origen nacional.

SITUACIÓN A FUTURO DE LA EMPRESA Nº 9

Inversiones a realizar: las principales inversiones a realizar por esta empresa deberían darse en procesos/tecnología. El monto total de inversión asciende a unos u$s 480,000.00 y su aumento de productividad será del 10%.

Detalle del proyecto evaluado:

Origen: hay posibilidad concreta de producción nacional.

Máquinas y equipos principales: tornos y centros de mecanizado a cnc., balancines,matrices y cargadores-alimentadores automáticos.

Efectos: la incorporación de tecnología y mejora en los procesos redundará en una mejora en la calidad, una mayor vida útil de las matrices y/o herramientas empleadas y un menor costo de mantenimiento.

DESCRIPCION TÉCNICA DE LA EMPRESA Nº 10

SITUACIÓN ACTUAL:

Nombre del producto: juntas de corcho-goma-amianto.Juntas para cabezas de cilindros, tapas de válvulas, cárter, escape, distribución y carburadores.

Vida útil: 2 - 4 años.

Ciclo productivo: recepción de materia prima, control de calidad de los insumos que ingresan, corte, preparado del mismo, prensado, rebabado, stock y expedición.

Máquinas y equipos empleados en la fabricación:
Balancines, matrices, tornos paralelos, rectificadoras, fresadoras.

Antigüedad promedio del parque de maquinarias: 10-15 años (no se justifica su reemplazo por las escalas).

Origen: principalmente fabricadas en el país.

Cantidad de personal ocupado: 110 personas.

Ciclo de abastecimientos: los principales insumos llegan en tiempo y forma, y no se han detectado problemas importantes en la calidad de los mismos.

Producción: en series cortas, largas o a pedido, pero en todos los casos según un programa de las terminales con un mes o dos en firme y los subsiguientes estimados.

Grado de integración vertical: muy elevado, es muy baja la subcontratación con terceros.(poco significativa).
Solo la compra de goma y baquelita.

Inversiones: en tecnología. El equipamiento es todo de origen nacional.

SITUACIÓN A FUTURO DE LA EMPRESA Nº 10

Inversiones a realizar: las principales inversiones a realizar por esta empresa deberían darse en tecnología. El monto total de inversión asciende a unos u$s 50,000.00 y su aumento de productividad sería una mejora no cuantificable. Podría estimarse en un 10%.

Detalle del proyecto evaluado:

Origen: hay posibilidad concreta de producción nacional.

Máquinas y equipos principales: prensas especiales para este tipo de producto. Matrices especiales.

Efectos: la incorporación de tecnología y mejora en los procesos redundará en una mejora en la calidad, una mayor vida útil de las matrices y/o herramientas empleadas y un menor costo de mantenimiento.

DESCRIPCION TÉCNICA DE LA EMPRESA Nº 11

SITUACIÓN ACTUAL:

Nombre del producto: paneles de puerta, apoya brazos, tableros de instrumentos, volantes.

Vida útil: la del vehículo.

Ciclo productivo: recepción de materia prima, control de calidad, sala de mezcla y preparado de compuestos, inyección de poliuretano en sus distintas combinaciones, troquelado, adhesivado, rebabado , revestido final, y expedición.

Máquinas y equipos empleados en la fabricación:
Hornos, inyectoras de poliuretano, termoformadoras, máquinas especiales y stock de matricería propia.

Antigüedad promedio del parque de maquinarias: 15-20 años en maquinas convencionales y 30 aproximadamente en otros equipos especiales.

Origen: principalmente fabricadas en el país.

Cantidad de personal ocupado: 240 personas.

Ciclo de abastecimientos: los principales insumos llegan en tiempo y forma, y no se han detectado problemas importantes en la calidad de los mismos.

Producción: en series cortas, largas o a pedido, pero en todos los casos según un programa de las terminales con un mes o dos en firme y los subsiguientes estimados.

Grado de integración vertical: muy elevado, es muy baja la subcontratación con terceros.(Poco significativa).

Inversiones: en procesos, tecnología y ampliaciones en superficie cubierta. El equipamiento es de origen nacional.

SITUACIÓN A FUTURO DE LA EMPRESA Nº 11

Inversiones a realizar: las principales inversiones a realizar por esta empresa deberían darse en procesos, tecnología, métodos y tiempos y lay-out, aspectos organizacionales, y ampliaciones en equipos y superficie.El monto total de la inversión asciende a unos u$s 2,190,000.00 y su aumento de productividad será del 17%.

Detalle del proyecto evaluado:

Origen: hay posibilidad concreta de producción nacional.

Máquinas y equipos principales: maquinas troqueladoras, termoformadoras, alimentadores-cargadores automatizados, y matrices.

Efectos: la incorporación de tecnología y mejora en los procesos redundará en una mejora en la calidad, una mayor vida útil de las matrices y/o herramientas empleadas y un menor costo de mantenimiento.
El rediseño del lay-out va a permitir un importante ahorro de tiempos muertos, debido a un mejor desplazamiento dentro de la planta.

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LA EMPRESA Nº 12

SITUACIÓN ACTUAL:

Nombre del producto: piezas estampadas y conjuntos terminados. pedaleras, cerraduras, limitadores de apertura de puertas.

Vida útil: la del vehículo.

Ciclo productivo: recepción de materia prima, control de calidad de los insumos que ingresan, corte, prensado, estampado, matrizado, tratamiento galvánico, pintura, almacenaje y expedición.

Máquinas y equipos empleados en la fabricación:
Balancines, soldadoras, rectificadoras, fresadoras, guillotinas, prensas, matrices, y sistemas de pintura en polvo y polimerización en hornos especiales.

Antigüedad promedio del parque de maquinarias: 5-10 años

Origen: principalmente fabricadas en el país. Excepto las prensas de doble efecto Clering que son importadas de USA

Cantidad de personal ocupado: 200 personas.

Ciclo de abastecimientos: los principales insumos llegan en tiempo y forma, y no se han detectado problemas importantes en la calidad de los mismos.

Producción: en series cortas, largas o a pedido, pero en todos los casos según un programa de las terminales con un mes o dos en firme y los subsiguientes estimados.

Grado de integración vertical: muy elevado, es muy baja la subcontratación con terceros.(Poco significativa).

Inversiones: en procesos, tecnología y ampliaciones. En el equipamiento coexisten maquinas de origen importado, (prensas de gran capacidad), así como también máquinas y equipos de origen nacional.

SITUACIÓN A FUTURO DE LA EMPRESA Nº 12

Inversiones a realizar: las principales inversiones a realizar por esta empresa deberían darse en procesos, tecnología, y ampliaciones en equipos, pero no es necesario en superficie. El monto total de la inversión asciende a unos u$s 2,100,000.00 y su aumento de productividad será del 10%

Detalle del proyecto evaluado:

Origen: no hay posibilidad concreta de producción nacional.

Máquinas y equipos principales: prensas de doble efecto tipo clering, procedencia usa. y alimentadores-cargadores automatizados.

Efectos: la incorporación de tecnología y mejora en los procesos redundará en una mejora en la calidad, una mayor vida útil de las matrices y/o herramientas empleadas y un menor costo de mantenimiento.

DESCRIPCION TÉCNICA DE LA EMPRESA Nº 13

SITUACIÓN ACTUAL:

Nombre del producto: proyectores, faros de giro y faros traseros.

Vida útil: la del vehículo en condiciones normales de uso, pero debido a accidentes, golpes, etc, se puede estimar en 5 años de promedio.

Ciclo productivo: recepción de materia prima, control de calidad de los insumos que ingresan, corte, prensado, estampado, matrizado, soldadura, tratamiento de lavado, desengrase, fosfatizado y pintura, aluminizado, almacenaje y expedición.

Máquinas y equipos empleados en la fabricación:
Balancines, soldadoras, rectificadoras, fresadoras, guillotinas, prensas, matrices, sistemas de pintura en polvo y polimerización en hornos y sistema de alto vacío para el aluminizado.

Antigüedad promedio del parque de maquinarias: 5-7 años

Origen: principalmente fabricadas en el país. Excepto las prensas Muller que son importadas de Alemania.

Cantidad de personal ocupado: 200 personas.

Ciclo de abastecimientos: los principales insumos llegan en tiempo y forma, y no se han detectado problemas importantes en la calidad de los mismos.

Producción: en series cortas, lotes o a pedido, pero en todos los casos según un programa de las terminales con un mes o dos en firme y los subsiguientes estimados.

Grado de integración vertical: muy elevado, es muy baja la subcontratación con terceros.(Poco significativa).

Inversiones: en métodos, tecnología y desarrollo. En el equipamiento coexisten máquinas de origen importado, (prensas de gran capacidad), así como también máquinas y equipos de origen nacional.

SITUACIÓN A FUTURO DE LA EMPRESA Nº 13

Inversiones a realizar: las principales inversiones a realizar por esta empresa deberían darse en métodos, tecnología, y desarrollo de matrices en sistema cad-cam. El monto total de la inversión asciende a unos u$s 700,000.00 y su aumento de productividad será del 5%.

Detalle del proyecto evaluado:

Origen: no hay posibilidad concreta de producción nacional.

Máquinas y equipos principales: electro-erosionadora tipo deckel, y sistema cad-cam.

Efectos: la incorporación de tecnología y mejora en los métodos redundará en una mejora en la calidad, una mayor vida útil de las matrices y/o herramientas empleadas y un menor costo de mantenimiento.

DESCRIPCION TÉCNICA DE LA EMPRESA Nº 14

SITUACIÓN ACTUAL:

Nombre del producto: amortiguadores, criques y guinches del tipo pluma.

Vida útil: aproximadamente tres años en promedio. (Amortiguadores).

Ciclo productivo: recepción de materia prima, control de calidad de los insumos que ingresan, corte, matrizado, estampado, tratamiento térmico (incluyendo temple y revenido), mecanizado, rectificado, sistema de pintura, almacenaje y expedición.

Máquinas y equipos empleados en la fabricación:
Balancines, soldadoras, rectificadoras, roscadoras, hornos de tratamiento térmico, prensas, matrices, sistemas de pintura, planta de cromo y equipos especiales de montaje.

Antigüedad promedio del parque de maquinarias: 5-10 años

Origen: principalmente fabricadas en el país. Excepto la planta de cromo que es importada de España.

Cantidad de personal ocupado: 180 personas.

Ciclo de abastecimientos: se han detectado problemas importantes en la calidad de los insumos como consecuencia de limitantes en el proceso tecnológico de proveedores de material sinterizado.

Producción: en series cortas, lotes o a pedido, pero en todos los casos según un programa de ventas del mercado de reposición.

Grado de integración vertical: muy elevado, es muy baja la subcontratación con terceros. (Poco significativa).

Inversiones: en procesos, tecnología y métodos. En el equipamiento coexisten máquinas de origen nacional de buena calidad, y también equipos importados.

SITUACIÓN A FUTURO DE LA EMPRESA Nº 14

Inversiones a realizar: las principales inversiones a realizar por esta empresa deberían darse en procesos, tecnología, métodos y tiempos y lay-out, y aspectos organizacionales. El monto total de la inversión asciende a unos u$s 1,080,000.00 y su aumento de productividad será del 30%.

Detalle del proyecto evaluado:

Origen: hay posibilidad concreta de producción nacional. Excepto en la planta de cromo y equipos especiales para cerrado y prueba de los amortiguadores.

Maquinas y equipos principales: alimentadores-cargadores automatizados en el sector balancines, planta de tratamientos térmicos de temple y revenido y planta de cromo.

Efectos: la incorporación de tecnología y mejora en los procesos redundará en una mejora en la calidad, una mayor vida útil de los dispositivos y/o herramientas empleadas y un menor costo de mantenimiento.

El rediseño del lay-out va a permitir un importante ahorro de tiempos muertos, debido a un mejor desplazamiento dentro de la planta y la optimización de los equipos existentes.

DESCRIPCION TÉCNICA DE LA EMPRESA Nº 15

SITUACIÓN ACTUAL:

Nombre del producto: elásticos, barras estabilizadoras y resortes de suspensión.

Vida útil: la del vehículo.

Ciclo productivo: recepción de materia prima, control de calidad de los insumos que ingresan, corte, roscado, estampado, perdigoneo con esferas de acero, tratamiento térmico, sistema de pintura, almacenaje y expedición.

Máquinas y equipos empleados en la fabricación:
Balancines, soldadoras, rectificadoras, roscadoras, hornos de tratamiento térmico, prensas, matrices, sistemas de pintura ionizada , cubas de temple y hornos especiales.

Antigüedad promedio del parque de maquinarias: 5-10 años

Origen: principalmente fabricadas en el país. Excepto las de CNC (tornos y centros de mecanizado) que son importadas de Corea.

Cantidad de personal ocupado: 185 personas.

Ciclo de abastecimientos: se han detectado problemas importantes en la calidad de los insumos como consecuencia de limitantes en el proceso tecnológico del principal proveedor.

Producción: en series cortas, lotes o a pedido, pero en todos los casos según un programa de las terminales con un mes o dos en firme y los sub-siguientes estimados.

Grado de integración vertical: muy elevado, es muy baja la sub-contratación con terceros.(poco significativa).

Inversiones: en procesos, tecnología y métodos. En el equipamiento existen máquinas de origen nacional de buena calidad.

SITUACIÓN A FUTURO DE LA EMPRESA Nº 15

Inversiones a realizar: las principales inversiones a realizar por esta empresa deberían darse en procesos, tecnología, métodos y tiempos y lay-out, y aspectos organizacionales. El monto total de la inversión asciende a unos u$s 1,640,000.00 y su aumento de productividad será del 30%.

Detalle del proyecto evaluado:

Origen: hay posibilidad concreta de producción nacional.

Máquinas y equipos principales: alimentadores-cargadores automatizados en el sector balancines y planta de tratamientos térmicos con cubas de temple y revenido.

Efectos: la incorporación de tecnología y mejora en los procesos redundará en una mejora en la calidad, una mayor vida útil de los dispositivos y/o herramientas empleadas y un menor costo de mantenimiento.
El rediseño del lay-out va a permitir un importante ahorro de tiempos muertos, debido a un mejor desplazamiento dentro de la planta y la optimización de los equipos existentes.

DESCRIPCION TÉCNICA DE LA EMPRESA Nº 16

SITUACIÓN ACTUAL:

Nombre del producto: Piezas de forma a partir del forjado Bielas, cigüeñales, brazos de suspensión, engranajes de caja, piñones y coronas, bridas, crucetas.

Vida útil: la del vehículo.

Ciclo productivo: recepción de materia prima, control de calidad, corte en guillotinas o sierras circulares, calentamiento en hornos a inducción bajo atmósfera controlada, traslado del material para su forjado en prensas mecánicas. tratamiento térmico, almacenaje y expedición.

Máquinas y equipos empleados en la fabricación:
Matrices, prensas mecánicas, hornos a inducción, hornos para tratamientos térmicos.

Antigüedad promedio del parque de maquinarias: 15-20 años en maquinas convencionales.

Origen: principalmente fabricadas en el país, salvo prensas Clering procedencia USA.

Cantidad de personal ocupado: 380 personas.

Ciclo de abastecimientos: los principales insumos llegan en tiempo y forma, y no se han detectado problemas importantes en la calidad de los mismos.

Producción: en series cortas, largas o a pedido, pero en todos los casos según un programa de las terminales con un mes o dos en firme y los subsiguientes estimados.

Grado de integración vertical: muy elevado, es muy baja la subcontratación con terceros.(Poco significativa).

Inversiones: en procesos y tecnología. El equipamiento es mayoritariamente de origen nacional. Horno para tratamientos térmicos a inducción.

SITUACIÓN A FUTURO DE LA EMPRESA Nº 16

Inversiones a realizar: las principales inversiones a realizar por esta empresa deberían darse en procesos y tecnología. El monto total de inversión asciende a unos u$s 700,000.00 y su aumento de productividad será del 20%.

Detalle del proyecto evaluado:

Origen: hay posibilidad concreta de producción nacional.

Máquinas y equipos principales: horno para tratamientos térmicos continuos y automatizado. Matrices y estampas.
Equipo sopleteador automático.

Efectos: la incorporación de tecnología y mejora en los procesos redundará en una mejora en la calidad, una mayor vida útil de las matrices y/o herramientas empleadas y un menor costo de mantenimiento.

DESCRIPCION TÉCNICA DE LA EMPRESA Nº 17

SITUACIÓN ACTUAL:

Nombre del producto: revestimiento y tapicería del automóvil. aislaciones de piso, techo, torpedo y bajo capot. Paneles de puertas.

Vida útil: la del vehículo.

Ciclo productivo: recepción de materia prima, control de calidad de los insumos que ingresan, corte y fraccionado, troquelado y balancinado, pegado con adhesivos de contacto, recortado de sobrantes y rebordeado, ensamble, expedición.

Máquinas y equipos empleados en la fabricación:
Balancines, soldadoras, troqueladoras, dispositivos neumáticos, prensas hidráulicas, recortadoras.

Antigüedad promedio del parque de maquinarias: 20-30 años

Origen: principalmente fabricadas en el país.

Cantidad de personal ocupado: 350 personas.

Ciclo de abastecimientos: los principales insumos llegan en tiempo y forma, y no se han detectado problemas importantes en la calidad de los mismos.

Producción: en series cortas, largas o a pedido, pero en todos los casos según un programa de las terminales con un mes o dos en firme y los subsiguientes estimados.

Grado de integración vertical: muy elevado, es muy baja la subcontratación con terceros.(Poco significativa).

Inversiones: en procesos, tecnología y organización. El equipamiento es todo de origen nacional.

SITUACIÓN A FUTURO DE LA EMPRESA Nº 17

Inversiones a realizar: las principales inversiones a realizar por esta empresa deberían darse en procesos, tecnología, métodos y tiempos y lay-out y aspectos organizacionales. El monto total de inversión asciende a unos u$s 550,000.00 y su aumento de productividad será del 50%.

Detalle del proyecto evaluado:

Origen: hay posibilidad concreta de producción nacional.

Máquinas y equipos principales: prensas, balancines, troqueladoras,recortadoras, y dispositivos neumáticos.

Efectos: la incorporación de tecnología y mejora en los procesos redundará en una mejora en la calidad, una mayor vida útil de las matrices y/o herramientas empleadas y un menor costo de mantenimiento.

El rediseño del lay-out va a permitir un importante ahorro de tiempos muertos, debido a una mejor circulación de los productos en planta, así como el ahorro de materia prima por tener menores desperdicios.

ANEXO: ALCANCE DE LOS CONCEPTOS INCLUIDOS EN CADA RUBRO DESCRIPCION TÉCNICA - SÍNTESIS.

A)- Estudio de métodos y tiempos y Lay-Out:

El estudio de métodos y tiempos consiste en un grupo de técnicas mediante las cuales se asegura el mejor aprovechamiento de los recursos humanos y materiales para llevar a cabo una tarea determinada.

El estudio del método es el registro, análisis, y examen critico de los métodos existentes y el desarrollo de métodos mas sencillos y eficaces.

El estudio de tiempos es la aplicación de técnicas para determinar el contenido de trabajo de una tarea definida, fijando el tiempo que un operador invierte en llevarla a cabo de acuerdo a una norma establecida.

Lo importante del estudio de métodos y tiempos es encontrar una secuencia distinta de actividades partiendo de la secuencia actual, a fin de lograr el mismo valor final pero con menor costo (o mayor productividad) y permite justificar desde el punto de vista económico las inversiones requeridas.

Lay-out, sus objetivos son establecer la cantidad de recursos humanos y materiales necesarios en una planta a fin de cumplir con la producción requerida en calidad y cantidad al menor costo posible. Fija la distribución física en planta de las distintas máquinas entre sí.

Podemos decir que básicamente hay tres tipos de lay-out.Lay-out fijo: naves industriales, edificios administrativos.Lay-out por proceso: es donde encontramos a las máquinas agrupadas según su tipo (balancines, tornos, fresadoras, etc.).Lay-out por producto: agrupa las maquinas según las distintas secuencias que habrá de seguir el producto.

B)- Procesos: En los procesos intervienen recursos diversos tales como materias primas, mano de obra, servicios, equipos, máquinas, etc., a fin de obtener un producto determinado.

La secuencia mas común que encontramos en los procesos es: operación - inspección - transporte - demora - almacenamiento.

Para cada uno de los recursos arriba mencionados se puede aplicar la idea de productividad, es decir la relación entre la producción obtenida y los medios empleados para obtenerla.

El standard del proceso esta dado por el estudio de tiempos y engloba distintos tipos de ineficiencias, por ejemplo:

1- Diseño del producto, a veces se detectan y corrigen los problemas, pero en otros casos impide el uso de procedimientos mas económicos.

2- Ineficiencia debido a los métodos. Por ejemplo fijación incorrecta de normas de calidad o falta de normalización.

3- Utilización de máquinas inadecuadas o procesos manuales.

4- Errores de planificación - carga de máquinas.

5- Incorrecta disposición de la maquinaria.

C)- Tecnología: mejoras técnicas en las máquinas y equipos que permiten aumentar la vida útil de matrices y herramental, elevando el nivel de calidad del producto, bajar el índice de rechazos, y bajar los tiempos de mantenimiento, redundando todo esto en un aumento de la productividad.

D)- Ampliaciones: en equipos o superficie cubierta en M2.