Asistencia técnica para el desarrollo de productos con mayor valor agregado en el sector metalurgia

Departamento de Promoción Económica
Publicación No. 07/01

La Secretaría General de la Asociación Latinoamericana de Integración (ALADI), presenta el informe final de la "Asistencia técnica para el desarrollo de productos con mayor valor agregado en el sector metalurgia", elaborado por el consultor Sergio Merino Cisternas.

El proyecto fue desarrollado en cumplimiento del Programa de Trabajos para el año 2000, de la Secretaría General de la ALADI, en el marco del Sistema de Apoyo a los Países de Menor Desarrollo Económico Relativo.

La concepción y supervisión del proyecto estuvieron a cargo del Departamento de Promoción Económica de la Secretaría General de la ALADI.

Montevideo, marzo de 2001.

INDICE

Índice (Cont.)

Índice (Cont.)

Página

Índice (Cont.)

Índice (Cont.)

ÍNDICE (Cont.)

RESUMEN EJECUTIVO

I. OBJETIVOS, ACTIVIDADES, ETAPAS Y DURACIÓN DE LA CONSULTORÍA

Estudios realizados por el Centro de Apoyo a las Empresas (CEPAE) con empresas asociadas a las Cámaras de los Empresarios Metalúrgicos, de Fabricantes de Autopartes y Motopartes y de Propietarios de Ferreterías, habrían detectado que las industrias metalmecánicas paraguayas pueden ser competitivas en la fabricación de diversas autopartes y artículos para ferreterías.

Por su parte, en un estudio preparado por la Secretaría General de la ALADI se detectaron actividades metalúrgicas en el sector autopartes para cuya producción el Paraguay posee ventajas competitivas efectivas o potenciales.

Con base en esos resultados, el Gobierno del Paraguay solicitó la cooperación de la ALADI para el desarrollo de un programa destinado a aumentar la competitividad de la industria metalmecánica de ese país y abastecer el mercado nacional y regional con autopartes y artículos de venta en ferretería.

Para tal efecto, se establecieron como objetivos específicos los siguientes:

- Adecuar el proceso de producción de las industrias metalúrgicas para la fabricación de artículos metálicos de venta masiva en ferreterías, a precios competitivos y con la calidad necesaria para contribuir a minimizar las importaciones de los mismos.
- Adecuar el proceso de producción de las industrias metalúrgicas para la fabricación de autopiezas metálicas para el mercado de reposición nacional, a precios competitivos y con la calidad requerida para contribuir a minimizar la importación de los mismos.
- Crear una oferta exportable de ambos tipos de artículos.

Para alcanzar los objetivos mencionados se establecieron las actividades siguientes:

- La elaboración de un diagnóstico integral de la situación del sector.
- La capacitación a directivos y mandos medios de las empresas que se seleccionarán, en los conceptos de Mejora Continua de la Calidad y en técnicas modernas de mercadeo.
- La elaboración de un proyecto de optimización que contemple el diseño de:

  i) estrategias para aplicar Sistemas de Mejora Continua de la Calidad y aumento de la productividad en las empresas seleccionadas; y

  ii) estrategias de mercadeo que permitan mejoras cuantitativas y cualitativas en la comercialización de sus productos.
- La implementación del proyecto de optimización en las empresas seleccionadas, considerando sus componentes de producción y comercialización.
- El seguimiento correspondiente y la presentación de un informe parcial y un informe final.

Las actividades mencionadas deberían realizarse en cuatro etapas, tres de ellas, en la ciudad de Asunción y la restante en la sede del consultor a cargo del proyecto y su organización y promoción, así como la selección de las empresas participantes estaría a cargo del Centro de Apoyo a las Empresas (CEPAE).

La duración total del proyecto sería de 60 días, contemplando 10 días hábiles para cada viaje a Asunción.

II. CONTENIDO DEL INFORME FINAL DE LA CONSULTORÍA

De acuerdo con los Términos de Referencia y con las autoridades de la ALADI y del CEPAE, el desarrollo de las cuatro etapas previstas se llevó a cabo de la manera que se explica a continuación.

El contenido del informe final está dividido en tres partes. La primera se refiere a los procesos metalmecánicos en general y a las condiciones necesarias para su desarrollo. La segunda se refiere al ámbito y la metodología de la Consultoría y la tercera a todos los aspectos del desarrollo de la misma.

PRIMERA PARTE

Esta primera parte está destinada a señalar cuáles son las condiciones técnicas y de otra índole que son necesarias para que la producción de artículos metálicos, como las herramientas de mano y las autopartes, sea posible de desarrollar.

Entre las condiciones técnicas se destacan las siguientes:

- La existencia de procesos básicos metalmecánicos sin los cuales es imposible entrar en la etapa de producción. Tal es el caso de la fundición, la forja, el estampado, el mecanizado, los tratamientos térmicos y la matricería, todos ellos con un adecuado nivel de desarrollo.
- El acceso a la tecnología necesaria para desarrollar los productos.
- La existencia de recursos humanos debidamente calificados.
- La existencia de una adecuada capacidad de diseño.
- El cumplimiento de las normas de calidad internacionales.

Entre las otras condicionantes se incluyeron:

- La existencia de un mercado interno sustentable.
- Las posibilidades de subcontratación.
- El acceso al financiamiento.
- Las medidas de apoyo a nivel oficial, compatibles con la OMC.

SEGUNDA PARTE

En esta parte se explica el ámbito de la Consultoría, basado en su objetivo general y los objetivos específicos y se expone cual es la metodología a seguir durante el curso de la Consultoría, de acuerdo con lo establecido en los Términos de Referencia respectivos y en las consultas con la Secretaría General de la ALADI y con las autoridades del CEPAE.

TERCERA PARTE

La tercera parte contiene todo el desarrollo de la Consultoría y abarca las cuatro etapas previstas en los Términos de Referencia.

A. PRIMERA ETAPA

Es importante señalar, que al iniciarse esta etapa las autoridades del CEPAE le manifestaron al consultor que habían analizado en detalle los aspectos de la Consultoría con los empresarios y que habían encontrado en ellos una muy buena acogida. Que por esa razón y con el fin de aprovechar mejor las posibilidades que se ofrecían, durante este año se reduciría el estudio a las herramientas de mano y se dejarían las autopartes para el año siguiente. Que ellos analizarían el problema con las autoridades de la ALADI.

Por esta razón, esta etapa estuvo destinada esencialmente a diseñar los métodos de recolección de información, recopilar esa información y desarrollar las primeras actividades de capacitación a los directivos y mandos medios de las empresas productores de herramientas de mano.

Para tal efecto, se analizaron las respuestas de las empresas a las Encuestas que les enviara el CEPAE; se realizaron entrevistas con asociaciones gremiales de empresarios, se seleccionaron las empresas a visitar, se sostuvieron entrevistas con los representantes e Ingenieros Jefe de cada empresa, revisando sus instalaciones junto con ellos; se observó el trabajo de los operarios y se intercambió opiniones con ellos.

Asimismo, con el fin de recoger opiniones de personas conectadas con el sector pero ajenas a las empresas seleccionadas, se realizaron reuniones con profesionales de alto nivel y reconocido prestigio.

B. SEGUNDA ETAPA

La segunda etapa se realizó en la sede del consultor en Santiago de Chile y estuvo destinada esencialmente a ordenar la información recopilada, organizarla y desarrollar el diagnóstico, el que se hizo desde dos puntos de vista: un diagnóstico general del sector cubierto por las empresas visitadas y un diagnóstico particular a nivel de cada una de las empresas. En esta parte se incluye el diagnóstico que, a juicio del consultor, es aplicable a cada empresa, desarrollado en dos aspectos: a) características generales de la empresa; y b) adaptabilidad de ellas para producir herramientas de mano.

En general, es posible decir que las empresas visitadas estarían en condiciones de producir herramientas de mano, siempre que lleven a cabo algunas modificaciones en sus equipos de trabajo y se involucren seriamente en la adopción de Sistemas de Mejora Continua de la Calidad, de modo de alcanzar niveles de producción capaces de enfrentar la competencia de productores externos, tanto en el mercado local como en los mercados internacionales. Ello implica, a su vez, la necesidad de comprometerse en actividades de capacitación en todos los niveles de la empresa, incluyendo a sus directivos, mandos medios y personal técnico. Esta capacitación debe comprender tanto aspectos administrativos y corporativos como prácticas de trabajo en conjunto, con líneas de acción y complementación muy concretas entre todos los niveles de la empresa.

Basado en este tipo de requerimientos el consultor desarrolló actividades específicas de capacitación a directivos y mandos medios de las empresas visitadas, requiriendo que siempre en el desarrollo de esas visitas estuvieran presentes y lo acompañaran representantes de ambos niveles. Eso hizo posible ir conversando con ellos de aspectos técnicos muy concretos y de la forma de resolver cierto tipo de problemas, utilizando para ello experiencias adquiridas por empresas de otros países latinoamericanos.

C. TERCERA ETAPA

Esta etapa estuvo destinada a tratar de implementar el proyecto, incluyendo la consideración de las empresas productoras de autopartes, en atención a que, según manifestaron autoridades del CEPAE, la Secretaría General de la ALADI no había estado de acuerdo en postergar la consideración de los autopartistas hasta el año siguiente, lo que obligaba a iniciar de inmediato las investigaciones del caso.

Para hacerlo se utilizó el mismo procedimiento aplicado en el caso de las empresas productoras de herramientas de mano, esto es, se celebraron reuniones con la Cámara Paraguaya de Fabricantes de Autopartes y Motopartes (CAPAFAM), se visitaron algunas industrias productoras de autopartes metálicas y se entrevistaron profesionales conocedores de la realidad del país en esta materia.

Con la información recopilada el consultor procedió a ampliar el diagnóstico que había elaborado anteriormente, incluyendo la consideración de otros aspectos, tales como: el Régimen Legal Automotor del Paraguay, la Ley de Maquila, la situación de este tipo de productos en el MERCOSUR y algunas características especiales del mercado local de autopartes.

Con base en este nuevo diagnóstico, el consultor diseñó un Proyecto de Optimización que incluye aplicar ajustes en las siguientes materias:

- En los procesos básicos metalmecánicos
- En relación con la calidad
- En relación con la comercialización
- Avances en la capacitación de directivos y mandos medios
- En la utilización de los beneficios de la maquila
- En la fabricación de nuevos productos
- En la comercialización de nuevos productos

D. CUARTA ETAPA

Esta etapa contempló dos aspectos principales:

- El seguimiento del proyecto; y
- El desarrollo de un Seminario-Taller.

Reuniones preparatorias del Seminario

En relación con el primero de los aspectos mencionados se sostuvieron reuniones con las autoridades del CEPAE y con miembros de la CAPAFAM, con el objeto de determinar los temas que se iban a analizar en esta etapa y conocer las opiniones y observaciones de los empresarios en relación con las actividades realizadas en el curso de la Misión.

En el curso de esas reuniones se acordó que era conveniente aprovechar la realización del Seminario-Taller para dar a conocer a un número más amplio de empresarios, cuáles habían sido los objetivos de la Misión y en que medida se habían cumplido las metas fijadas al inicio de la misma.

Conferencia de prensa

Con el objetivo señalado, las autoridades del CEPAE invitaron a empresarios, autoridades públicas y privadas a una Conferencia de Prensa, la que contó con una nutrida participación de los medios de prensa. Esta se desarrolló en la sede de ese Ministerio y a la cual asistieron personas vinculadas con el sector y diversos medios de comunicación de diarios y televisión. Fue inaugurada por el Ing. Gerardo Peyrat, Secretario Ejecutivo del CEPAE, quien explicó a los periodistas presentes el sentido de la misión de la ALADI y la importancia que el Ministerio confería a la misma.

El Presidente del Centro de Industriales Metalúrgicos (CIME), se explayó destacando que para los industriales de su gremio la misión de la ALADI había sido una ocasión de encuentro y de análisis de los problemas que estaban viviendo y que como resultado de la misma habían salido fortalecidos.

Por su parte, el consultor puso de relieve que lo más importante de la misión que ha estado realizando es contribuir a que se inicien producciones en los sectores de herramientas de mano y de autopartes, ya que ello incide en la creación de nuevos puestos de trabajo, adquisición de tecnologías modernas, abastecimiento al mercado local con productos nacionales y, en definitiva, progreso para el país. Añadió que considera que ello es perfectamente posible, ya que gran parte de las empresas visitadas, con algunas adaptaciones, pueden fabricar estos rubros en el país, sustituyendo la importación de los mismos y disminuyendo el impacto que ellas tienen en las finanzas internacionales del Paraguay.

Hubo una rueda de preguntas que revelaron el interés de los presentes por el tema, sobre todo con relación a la afirmación hecha por el consultor acerca de la existencia de un importante mercado interno para estos productos, que es abastecido en casi su totalidad con productos importados en circunstancias que en el país se fabrican artículos mucho más complejos. En consecuencia, era preciso que, tal como ya había sucedido con algunos de ellos, los empresarios se convencieran de la factibilidad de estas producciones a nivel nacional y se decidieran a iniciarlas.

Por lo anteriormente expuesto, instaba a los presentes para que en sus publicaciones o programas hicieran suyas estas ideas, de manera de contribuir a crear un ambiente favorable que contrastara con el actual panorama de noticias que se estaba viviendo bastante desalentadoras y negativas.

Esta información fue reforzada a través de un comunicado de prensa por parte del CEPAE, en el que se extendía la invitación a participar en el Seminario a todas las personas que se sintieran involucradas en este tema.

Entretanto, se aprobó la metodología a seguir en el Seminario-Taller en la que se incluyó el listado de los temas a considerar durante el desarrollo del mismo, que fueron los siguientes:

- Sentido de la Misión CEPAE/MIC/ALADI
- Análisis de las actividades realizadas
- Nuevas tendencias tecnológicas en los Procesos Básicos Metalmecánicos
- El sector metalmecánico en el Paraguay
- La fabricación de nuevos productos

Desarrollo del Seminario-Taller

Como una manera de hacer más atractiva y comprensible la exposición el consultor hizo un uso intensivo de transparencias que elaboró especialmente para este evento, algunas de las cuales se acompañan a este informe final en los Anexos correspondientes. Asimismo, durante el desarrollo del seminario se incentivó en forma permanente la participación de los asistentes en todos aquellos aspectos que, a juicio de ellos, requirieran de una información más detallada.

En el análisis de las nuevas tendencias tecnológicas en los principales Procesos Básicos Metalmecánicos, se concedió especial importancia a los ajustes tecnológicos sugeridos en el Proyecto de Optimización, como fue el caso del moldeo mecanizado, la limpieza por granallado en la fundición, el control numérico, los husillos múltiples y los sistemas CAM en el mecanizado y la electroerosión en la matricería. En todos los casos se hizo uso de transparencias que facilitan la explicación en detalle de los aspectos técnicos y permiten una mayor comprensión por parte de los participantes.

La estrategia prevista tuvo gran éxito, ya que las intervenciones de los participantes fueron numerosas y con un alto grado de pragmatismo de parte de quienes las formularon, lo que resultó muy satisfactorio para las autoridades y organismos gremiales patrocinantes y, por supuesto, también para el consultor.

El Seminario concluyó con las recomendaciones finales que el consultor expuso acerca de tres aspectos específicos que fueron parte importante dentro de todo el desarrollo de la Consultoría:

1. La competitividad, respecto de la cual se analizaron las causan que hacen que ciertas naciones sean competitivas en la fabricación de determinados productos, de acuerdo con los estudios realizados al efecto por Michael Porter. En esta ocasión, se explicaron sus famosos cuadriláteros y se complementaron con la exhibición de transparencias elaboradas por el consultor.

2. La calidad, en relación con la cual se destacó una vez más su importancia y la necesidad de certificación en la ISO 9000 si se pretende estar en condiciones de defender con posibilidades de éxito los mercados nacionales y, si es posible, llegar a mercados externos.

3. La subcontratación, como un instrumento de gran potencial para el desarrollo de actividades de las PYMEs en un marco más ambicioso y con grandes perspectivas para acceder a mercados externos que, en el caso del Paraguay podrían verse favorecidas con su participación en el MERCOSUR.

Al concluir el Seminario el consultor expresó: "Si se me pide que haga un resumen de la situación de la industria paraguaya lo expondría en dos palabras: desesperanza y perseverancia".

Desesperanza por la situación nacional que es tan poco estimulante para las producciones industriales debido al contrabando, a las importaciones subsidiadas, a la competencia de productos importados de mala calidad, a los altos intereses de los créditos bancarios; y a otras desgraciadas circunstancias de índole similar.

Pero a la vez perseverancia, porque a pesar de todos los males existe en los empresarios la decidida voluntad de mantener sus industrias en actividad, lo que demuestra que poseen la creatividad necesaria para resolver sus problemas por acuciantes que ellos sean.

PRIMERA PARTE

I. CONSIDERACIONES INICIALES

La producción de herramientas y autopartes en determinado país se justifica por variadas razones que han sido ampliamente explicitadas en diversos foros internacionales y que podrían resumirse de la manera siguiente:

- El desarrollo tecnológico que incorporan al país.
- La capacitación que debe adquirir el personal.
- La posibilidad de ofrecer empleos de alta calificación.
- La posibilidad de prestar servicio de mantención al parque existente.
- La mayor facilidad que confiere a los usuarios para la adquisición de los mismos.

No obstante, es necesario considerar cuáles son las condiciones de las que un país debe disponer para que la producción de estos bienes, realmente le signifique progresos y no fracasos y frustraciones, como lamentablemente ha ocurrido.

En tal sentido, es preciso diseñar proyectos sobre la base de informaciones amplias y confiables que incluyan aspectos relacionados con la existencia de recursos materiales adecuados; el acceso a los requerimientos tecnológicos necesarios; contar con los recursos humanos capaces de utilizar esa tecnología; la existencia de una demanda susceptible de ser abastecida en condiciones de calidad, cantidad y oportunidad y contar con los recursos financieros necesarios para llevar adelante la producción y venta de los productos de que se trate.

Por otra parte, existen situaciones que es necesario erradicar para que se puedan iniciar producciones industriales que conlleven los beneficios señalados. A título de ejemplo se pueden señalar: las importaciones subsidiadas y el contrabando, ambas desgraciadamente existentes en el Paraguay y que afectan gravemente a todo el desarrollo industrial del país y, en particular, a las herramientas de mano y las autopartes, cuya factibilidad es el objetivo del presente estudio.

También afectan la posible producción local las importaciones de baja calidad que invaden el mercado con productos que no cumplen norma alguna y que representan una competencia desleal para cualquier intento de fabricación nacional.

Con razón las principales asociaciones gremiales del país, como la Unión Industrial Paraguaya (UIP) y el Centro de Industriales Metalúrgicos (CIME), han estado exigiendo permanentemente al Gobierno que dé solución a estos problemas derivados del contrabando y de las importaciones de baja calidad, argumentando que la subsistencia de las mismas contribuye en gran medida a postergar el deseado despegue industrial del país.

En estas circunstancias, como el objeto de esta Consultoría es la promoción de la producción de nuevos productos en los subsectores de las herramientas de mano y de las autopartes, la solución de los problemas indicados es condición esencial para avanzar en la obtención de los objetivos perseguidos.

En relación con los recursos materiales, habría que señalar que Paraguay no cuenta con la materia prima que requiere la industria metalmecánica, como es el caso del arrabio; cobre; aceros (salvo barras para la construcción y los productos no planos que produce ACEPAR) otros metales aleaciones, etc. Esto obliga a importar todas estas materias primas, la mayoría de las cuales se fabrican en Argentina y Brasil,[1] situación que puede mirarse favorablemente si se considera que, en aplicación de las normas del MERCOSUR, ellas pueden ser importadas al Paraguay sin pago de aranceles.

Esta dependencia de las importaciones obliga a ser muy cautelosos en la selección de los proveedores externos que son muchos a nivel internacional, especialmente, en el caso de los aceros que suelen ser de muy distinto tipo y con grandes variaciones de precios, como sucede con Ucrania y otros países de la ex Unión Soviética. En esta materia, el consultor hizo entrega a los industriales de información pertinente a sus actividades de transformación de planchas de acero lisas de 0,3 mm. de espesor en planchas onduladas para techos de viviendas ya que, si bien ellos se abastecen actualmente de bobinas importadas desde Argentina, expresaron su deseo de conocer otras posibilidades de abastecimiento en un primer intento por poner en práctica nuevos esquemas de comercialización.

II. CONDICIONAMIENTOS TÉCNICOS DE LAS PRODUCCIONES METALMECÁNICAS

1. Existencia de procesos básicos metalmecánicos

Una de las condiciones fundamentales para que pueda iniciarse la producción de herramientas y autopartes a nivel local, es la existencia de procesos básicos metalmecánicos en un adecuado nivel de desarrollo. Dichos procesos son los que se indican a continuación:

a) Fundición;

b) Forja;

c) Estampado;

d) Mecanizado;

e) Tratamientos térmicos; y

f) Matricería

2. Acceso a la tecnología necesaria para la elaboración de herramientas

Una vez que se cuenta con los procesos básicos es preciso identificar la información técnica necesaria para la elaboración de los bienes que se desea producir, es decir, saber cual es la tecnología que se debe utilizar y la manera de acceder a ella. Algunos procesos tecnológicos están protegidos por patentes industriales que impiden que sean utilizadas por personas distintas del titular de la misma, a menos que se haga a través de una licencia otorgada especialmente al efecto.

[1] La Industria Siderúrgica Latinoamericana. Tendencias y Potencial. Sergio Merino Cisternas. CEPAL. 1984

3. Disponer de recursos humanos calificados

Parte importante de la labor de producción descansa en la posibilidad de contar con operarios, jefes de taller, ingenieros mecánicos con conocimientos del trabajo de metales y, además, con experiencia práctica. De allí que la capacitación adquiera trascendental importancia en el futuro de los procesos productivos y ha pasado a convertirse en uno de los instrumentos que está recibiendo una mayor atención de parte de las autoridades gubernamentales como de los sectores empresariales de casi todos los países.

4. Capacidad de diseño

Para que una industria productora de herramientas y autopartes realmente progrese, es preciso que existan en el país capacidades de diseño que permitan satisfacer necesidades específicas de los usuarios. Para ello es preciso identificar los diseños que se están utilizando en países más avanzados, a través de la búsqueda de información en mercados potencialmente atractivos, incluyendo aspectos tales como la individualización de los productores o importadores que participan en ellos, la tecnología que utilizan, el valor de producción, los precios de venta al público y su presentación.

5. Cumplimiento de Normas de Calidad

Dentro del marco actual del comercio internacional en el cual la competencia con productos provenientes de países con muy diferente grado de desarrollo es muy abierta, una de las condiciones esenciales que deben cumplir los productos nacionales es la relacionada con la aplicación de normas de calidad aceptadas a nivel mundial, como es el caso de las series ISO 9000.

Tanto para competir en el mercado local como para intentar incursionar en mercados externos, es ahora imprescindible que toda producción se enmarque dentro de las pautas establecidas internacionalmente. Cabe hacer notar que en un mundo en el cual los derechos de importación irán desapareciendo cada vez en mayor medida, el incumplimiento de las normas de calidad puede llegar a constituirse en una limitante de general aplicación al intercambio comercial.

III. OTRAS CONDICIONES

Además de los condicionamientos técnicos ya señalados, es muy importante que se cumplan otras condiciones, entre las cuales cabe destacar:

1. Mercado interno sustentable

La existencia de una demanda interna importante y consistente es condición esencial para justificar la elaboración de herramientas y autopartes a nivel local y la existencia de una industria orientada preferentemente a la mantención del parque existente, la extensión del mismo y, en el caso que las condiciones así lo permitan, la exportación.

2. Posibilidades de subcontratación

La subcontratación es un mecanismo que se utiliza mucho en las producciones metalmecánicas de cierta envergadura y que supone la existencia de una red de proveedores de distintos componentes con los

niveles de calidad requeridos. Este mecanismo facilita a las grandes empresas llevar a cabo su producción sin tener que entrar en un proceso de integración vertical, utilizando proveedores adecuadamente seleccionados, que están en condiciones de elaborar ciertas partes y piezas de conformidad con los estándares de calidad internacionales y que satisfagan al productor del bien final.

Por su parte, hace posible que pequeños y medianos productores de partes y piezas puedan llevar a cabo esos trabajos a pedido de las empresas terminales.

3. Financiamiento

Deben existir fórmulas de financiamiento interno que permitan que la demanda se oriente a las producciones nacionales, particularmente en el caso de las empresas pequeñas y medianas, en lugar de favorecer exclusivamente a las grandes empresas nacionales y extranjeras que son las que ofrecen las condiciones más atractivas para las entidades financieras. En tal sentido, es muy importante que el Estado diseñe mecanismos que faciliten la operación de las PYMEs, como sería el caso de la obtención de recursos de parte de las instituciones crediticias internacionales o regionales para ser manejados por instituciones nacionales de fomento, operando como organizaciones de crédito de segundo piso. Todo ello, dentro del marco establecido por la Organización Mundial de Comercio.

4. Apoyo

Para poder competir con los grandes productores internacionales los productores de países pequeños habían concentrado sus esfuerzos, hasta ahora, en la búsqueda de protección de su producción con base en la existencia de aranceles de importación suficientemente altos como para impedir o limitar la competencia de productos foráneos.

El proceso de globalización que está caracterizando el comercio internacional actual y su indudable profundización en los años que vienen, señalan con gran nitidez que estas prácticas proteccionistas van a tener que ir desapareciendo en forma definitiva en el corto y mediano plazo. Si bien algunos países de escaso nivel de desarrollo han logrado obtener la autorización para llevar a cabo su proceso de desgravación y liberalización del comercio en un plazo mayor que el de los demás, no es menos cierto que esos plazos terminan por cumplirse y es muy posible que los gobiernos del caso no hayan adoptado las políticas y medidas necesarias para enfrentar esa liberalización en condiciones adecuadas a los nuevos requerimientos del mercado ampliado.

El desarrollo del comercio internacional actual se presenta en dos facetas aparentemente contradictorias ya que, por una lado propicia la liberalización del intercambio e incluye en este proceso la reglamentación de materias jamás antes consideradas, como es el caso de los servicios, la propiedad intelectual, la inversión extranjera y las comunicaciones, mientras que la realidad ha ido obligando a los países a organizarse en grupos o conglomerados definidos por su ubicación geográfica o por la existencia de lazos de otra naturaleza, como sucede con algunos países europeos y sus antiguas colonias, a través de esquemas o modelos de cooperación e integración de variadas características.

Con excepción de aquellos países rectores del comercio mundial que están en condiciones de imponer sus términos y de obligar a los demás a actuar en consecuencia, el resto de los países y, con mayor razón los más pequeños, están virtualmente obligados a incorporarse en alguno de los esquemas aludidos y buscar en ellos el otorgamiento de condiciones favorables, que les permitan subsistir en un primer momento y luego proyectarse en el marco de un mercado ampliado que esté en condiciones de participar en el comercio internacional en un cierto nivel de equiparidad.

La mayoría de los países latinoamericanos tienen como característica limitante la pequeñez de sus mercados, situación que sólo puede ser contrapesada por su participación en un mercado ampliado regional que cuente con el atractivo de un consumo potencial interesante a nivel mundial.

En el caso latinoamericano el proyecto del MERCOSUR aparece como el intento más prometedor y de mayor potencial para aunar los intereses de los países de la Región y despertar el interés de otros conglomerados por incursionar en el mercado ampliado. La pequeñez de los mercados de los países más chicos puede ser obviada si se forma parte de un mercado conjunto al que se puede acceder a través de cualquiera de los países que forman parte del mismo. Tal situación puede constituir un poderoso estímulo para que inversionistas de distintos países se interesen en Paraguay.

SEGUNDA PARTE - ÁMBITO Y METODOLOGÍA DE LA CONSULTORÍA

De acuerdo con estudios realizados por entidades públicas y privadas del Paraguay, se habría detectado que las industrias metalmecánicas de ese país estarían en condiciones de competir en la fabricación de autopartes y artículos para ferreterías.

Paralelamente, un estudio preparado por la Secretaría General de la ALADI analizó el sector autopartes y metalmecánico paraguayo, con el fin de identificar las posibilidades de complementación entre operadores económicos del Paraguay y los de Argentina, Brasil y Uruguay y se identificaron actividades metalúrgicas en el sector autopartes para cuya producción ese país poseería ventajas competitivas efectivas o potenciales.

Con el fin de ayudar a aquellas empresas que por su pequeño tamaño no están en condiciones de fabricar de manera competitiva y con la calidad requerida, pero que podrían mejorar su situación y actuar en forma competitiva a nivel local y regional si cuentan con asistencia técnica, las autoridades de ese país solicitaron la colaboración de la Secretaría General de la ALADI para poder brindar a tales empresas una asistencia que les permita desarrollar productos metalúrgicos adecuados a las exigencias del mercado.

I. ÁMBITO DE LA CONSULTORÍA

1. Objetivos de la Consultoría

La cooperación ofrecida por la ALADI tiene como objetivo general aumentar la competitividad de la industria metalmecánica paraguaya, abastecer el mercado nacional y regional con autopartes y artículos metálicos de venta en ferreterías.

Asimismo, establece como objetivos específicos los siguientes:

1.1 Adecuar el proceso de producción de las industrias metalúrgicas para la fabricación de artículos metálicos de venta masiva en ferreterías, a precios competitivos y con la calidad requerida, que contribuya a minimizar la importación de los mismos.

1.2 Adecuar el proceso de producción de las industrias metalúrgicas para la fabricación de autopiezas metálicas de venta masiva, para el mercado de reposición nacional, a precios competitivos y con la calidad requerida, que contribuya a minimizar las importaciones de las mismas.

1.3 Crear una oferta exportable de artículos de venta en ferreterías y autopiezas para el mercado de reposición que cumplan con los requerimientos en cuanto a calidad.

2. Actividades previstas

Con base en los informes y estudios anteriormente aludidos, la Secretaría General de la ALADI determinó cuáles serían las actividades que deberían desarrollarse en el curso de la Consultoría con el fin de alcanzar los objetivos previstos y los incorporó en los Términos de Referencia respectivos. Estas son:

2.1 Elaborar un diagnóstico de la situación en el Paraguay del sector productor de autopartes y artículos de venta masiva en ferreterías.

2.2 Capacitar a directivos y mandos medios de las empresas seleccionadas al efecto, en los conceptos de Mejora Continua de la Calidad y en Técnicas Modernas de Mercadeo.

2.3 Elaborar un proyecto de optimización que contemple el diseño de estrategias destinadas a aplicar Sistemas de Mejora Continua de la Calidad y aumento de la productividad de las empresas seleccionadas y el diseño de estrategias de mercadeo que permitan mejoras cualitativas y cuantitativas en la comercialización de sus productos.

2.4 Implementar el proyecto de optimización propuesto en las diversas empresas seleccionadas, considerando sus componentes de producción y comercialización.

2.5 Efectuar el seguimiento correspondiente y presentar el informe final.

II. METODOLOGÍA DE LA CONSULTORÍA

Las actividades anteriormente señaladas deberían realizarse en cuatro etapas: una primera etapa de relevamiento de información y capacitación; la segunda etapa: elaboración de diagnóstico y propuesta de proyecto de optimización; la tercera etapa: implementación del proyecto de optimización; y la cuarta etapa: seguimiento y seminario-taller de presentación

La primera etapa se desarrollará en la ciudad de Asunción durante la primera y segunda semanas de la misión y comprende una misión de diagnóstico y relevamiento de información, incluyendo una visita a empresas metalúrgicas seleccionadas. Asimismo, se incluirán acciones de capacitación a directivos y mandos medios de esas empresas en los conceptos de Mejora Continua de la Calidad.

La segunda etapa se desarrollará en la sede del consultor durante la tercera y cuarta semanas y comprenderá un diagnóstico y el diseño de un proyecto de optimización.

La tercera etapa contempla dos semanas en la ciudad de Asunción, durante las cuales el consultor desarrollará actividades de asistencia técnica en planta en las empresas seleccionadas e implementará el proyecto de optimización diseñado en la etapa anterior, en el que se contemplarán los ajustes necesarios para la aplicación de los Sistemas de Mejora Continua de la Calidad, así como en los sistemas de comercialización.

Asimismo, en esta ocasión el consultor desarrollará actividades de capacitación a los directivos y mandos medios en las estrategias de mercadeo a ser implementadas y los asistirá en la aplicación de las estrategias diseñadas.

La cuarta etapa se desarrollará durante una semana en la ciudad de Asunción, durante la cual el consultor realizará seguimiento para determinar el grado de cumplimiento de las recomendaciones efectuadas.

En esa ocasión el consultor realizará un seminario-taller con los directivos y mandos medios con el fin de entregar sus recomendaciones finales.

La organización y promoción de las actividades del proyecto así como la selección de las empresas participantes estará a cargo del Centro de Apoyo a las Empresas (CEPAE), y sus autoridades designarán a la persona que se desempeñará como contraparte del consultor durante el desempeño de su misión.

La misión se llevará a cabo entre los meses de setiembre y diciembre del 2000 y el consultor deberá presentar a la Secretaría General de la ALADI un informe parcial y un informe final de las actividades realizadas.

III. DESARROLLO DE LA CONSULTORIA

A. PRIMERA ETAPA: RELEVAMIENTO DE INFORMACIÓN Y CAPACITACIÓN

La primera etapa se inició con la visita del consultor a la ciudad de Asunción del Paraguay, y se extendió desde el 18 de setiembre al 1° de octubre, ambas fechas inclusive.

1. Consideraciones previas

El primer día en Asunción se iniciaron los contactos con el CEPAE y, específicamente con la Sra. Ana María Díaz, designada como contraparte del proyecto en su calidad de Coordinadora del Area Mercado, y con el Director Ejecutivo de esa misma institución, Ing. Gerardo M. Peyrat. Ambas personas pusieron de relieve la importancia que el CEPAE le otorga a esta misión y señalaron que esperan lograr resultados positivos en el menor tiempo posible.

En esa ocasión las autoridades del CEPAE expresaron que para obtener un mejor resultado de la misión del consultor estimaban conveniente colocar un mayor énfasis en el análisis de la posible elaboración de herramientas manuales, dejando las partes y piezas automotrices para más adelante, en atención a que las muy particulares características que

presenta el sector automotriz en el Paraguay requieren de una consideración especial. Esta modalidad de trabajo sería presentada a la consideración de la Secretaría General de la ALADI por las autoridades del CEPAE.

Por tal motivo, manifestaron su interés en orientar los trabajos hacia las herramientas de mano: martillos, machetes, palas, hachas y otros de índole similar (contenidos en las posiciones arancelarias 82.01 y 82.05) antes de entrar al análisis de las autopartes, las que deberían abordarse en un estudio especial a realizarse el próximo año.

La razón de poner un mayor énfasis en estos productos en el momento actual se justificaría por tratarse de instrumentos de trabajo agrícola que tienen un gran impacto en el mercado interno y cuyo potencial no está siendo aprovechado, a pesar de existir una importante capacidad ociosa que podría hacer frente a la demanda existente, iniciando la elaboración de estos productos en lugar de continuar importándolos, principalmente desde Brasil.

2. Metodología para realizar el diagnóstico

La metodología para realizar el diagnóstico integral de la situación del sector en el Paraguay fue diseñada por el consultor, en conjunto con las autoridades del CEPAE y representantes de agrupaciones de empresarios que han estado analizando la posibilidad de promover la producción nacional de artículos de venta masiva en ferreterías y de autopartes para abastecer el mercado local y, si es posible, incursionar en otros mercados.

Al hacerlo, se tomó en especial consideración la información proporcionada como resultado de trabajos y estudios realizados por el CEPAE y empresas asociadas a las Cámaras de Industriales Metalúrgicos y Fabricantes de Autopartes y Motopartes, como asimismo la legislación pertinente vigente en el país y la información existente en relación con el tratamiento a este sector en el marco del MERCOSUR.

La metodología aprobada contempló las siguientes actividades:

- Diseño de una encuesta a ser respondida por empresas a seleccionar
- Selección de empresas a participar.
- Revisión de las encuestas por el consultor
- Visita a empresas seleccionadas
- Reunión con representantes de asociaciones de empresarios.
- Reuniones con autoridades locales y personas ligadas a los temas en estudio
- Ordenamiento y análisis de la información recopilada.
- Conclusiones del diagnóstico

3. Desarrollo de la metodología del diagnóstico

3.1 Diseño de la encuesta

Previo al inicio de la primera etapa a llevarse a cabo en Asunción, se acordó con las autoridades del CEPAE los términos de una

encuesta a distribuirse entre los representantes de las empresas a ser consultadas. Para tal efecto, el CEPAE remitió un primer borrador al consultor el que formuló algunas observaciones que fueron acogidas por las autoridades respectivas y que se referían a los aspectos siguientes:

- Identificación de la empresa y de su representante
- Actividad de la empresa: fabricantes de bienes, prestador de servicios o ambas
- Calificación de su personal
- Orientación a los procesos básicos metalmecánicos de las máquinas y equipos existentes
- Cantidad, antigüedad y origen de la maquinaria disponible
- Usos de sistemas de tecnología avanzada (CNC, CAD, CAM, otros)
- Existencia en la empresa de Departamento de Proyecto y Diseño
- Uso de patentes de invención nacionales o extranjeras
- Tipo de materias primas utilizadas y forma de adquirirlas
- Sistemas de aseguramiento de la calidad que se estén utilizando o que estén en vías de serlo (ISO 9001, 9002, 9003)
- Exportaciones realizadas, productos, montos y país de destino
- Participación en Ferias Internacionales
- Asistencia técnica recibida en los últimos tres años

3.2 Encuesta definitiva

CUESTIONARIO PARA EMPRESAS METALÚRGICAS

1. Nombre de la empresa:
2. Dirección Postal:
3. Correo electrónico:
4. Años de existencia de la empresa:
5. Representante:
6. Actividades más representativas de la empresa:
   - Prestadores de servicios
   - Fabricantes de bienes
   - Ambos

   Tipo de bienes que elabora:

7. Número de empleados por grado de cualificación

Cualificación del Personal	Número de empleados
Ingenieros	
Mandos medios	
Oficiales	
Ayudantes	
Otros (especificar)	
Otros (especificar)	

8. Las máquinas y herramientas disponibles en la empresa están orientadas hacia

	SI	NO
Fundición		
Mecanización		
Deformación Plástica		
Calderería		
Matricería		
Estructuras metálicas		
Tratamiento de superficies (Zincado frío–caliente)		

9. Cantidad, antigüedad y origen de la maquinaria disponible

MAQUINARIA	CANTIDAD	ANTIGÜEDAD	ORIGEN

10. Sistemas de tecnología avanzada de que dispone la empresa (inteligencia artificial)

TECNOLOGÍA	SI	NO
Control Numérico Computarizado		
Computer Aid Design CAD		
Computer Aid Manufacturing CAM		
Otro (especificar)		
Otro (especificar)		

11. Existencia de un Departamento de Proyecto y Diseño

    SI
    NO

12. Origen de las patentes que está utilizando la empresa

    NACIONAL
    EXTRANJERA

    - Indicar país de origen
    - Contiene alguna limitación para exportar

13. Principales tipos de materia prima utilizada en la empresa

MATERIA PRIMA	Importada directamente	Adquirida en plaza

14. Sistema para el aseguramiento de la calidad que la empresa ha utilizado o se encuentra en vías de hacerlo.

	SI	NO
ISO 9001		
ISO 9002		
ISO 9003		
Otros (especificar)		

15. Exportaciones realizadas

AÑO	PRODUCTO	DESTINO	MONTO EN US$

16. Participación en ferias en el extranjero

AÑO	PAÍS	PRODUCTO EXPUESTO

17. Asistencia técnica recibida en últimos tres años

3.3 Selección de empresas a considerar

El CEPAE, conjuntamente con el Centro de Industriales Metalúrgicos, seleccionó las empresas a las que deberían enviarse las encuestas y luego las remitió a sus destinatarios encareciendo su respuesta y devolución al mismo CEPAE.

Una vez recibidas las respuestas, que no incluyeron a todas las empresas seleccionadas, éstas fueron revisadas por el consultor pudiendo constatar que, en algunos casos fueron sólo parcialmente respondidas, especialmente en lo referente a la antigüedad del parque de sus maquinarias y equipos. De acuerdo con esos antecedentes, el CEPAE y el CIME eligieron las empresas que se indican a continuación para ser visitadas por el consultor.

WAL Metalúrgica y Construcciones S.R.L.
EQUITEC SAIC
METALÚRGICA WILCO
METALMEC S.A.
GH INGENIERÍA S.R.L.
IMPACTO S.R.L.
FERPAR S.A.
E.I.S.A. Estructura Ingeniería

METALDEN S.A.
14 DE JULIO S.A.
SAN CAYETANO S.R.L.
IMSEC SAIC

3.4 Primera reunión con los empresarios

Las empresas seleccionadas fueron convocadas a una reunión que se llevó a cabo en la sede del CEPAE, la que fue presidida por el Ing. Peyrat, con la cooperación de la Sra. Ana María Díaz y en la que participaron prácticamente todos los industriales seleccionados.

En esa ocasión los asistentes expresaron su gran preocupación por la situación de crisis generalizada que, a juicio de ellos, estaba pasando el país como consecuencia de la falta de una política industrial adecuada que, entre otras cosas, impida que se sigan recibiendo importaciones subsidiadas y que se ponga fin al contrabando, situaciones que contribuyen a frustrar las intenciones fabriles de los productores locales.

Asimismo, manifestaron que las empresas del Estado han disminuido el monto de sus adquisiciones a nivel local y que ello ha repercutido negativamente en su actividad productiva.

Por su parte, el consultor destacó la importancia que tiene la Mejora Continua de la Calidad, como condición indispensable para crear nuevas demandas internas y para estar en condiciones de incursionar en mercados externos. Indicó que por tal motivo este sería un aspecto que iba a estar presente en todas las visitas a realizar a las empresas participantes.

3.5 Visitas efectuadas a las empresas

La visita a las empresas tuvo como objetivos esenciales conocer su desarrollo productivo y tecnológico y su esquema de trabajo. Para tal efecto, cada visita se realizó en compañía del representante de la empresa respectiva y del ingeniero o jefe de taller, con el fin de conseguir la información necesaria al más alto nivel y, al mismo tiempo, para llevar a cabo tareas de capacitación a las que se hará referencia más adelante.

En esas ocasiones los objetivos de análisis en cada taller fueron los siguientes:

a) Taller de fundición

- Tipos de hornos de fusión
- Sistemas de moldeo: mecanizado o manual
- Formas de preparación de arena con el agregado de bentonita y agua
- Producción de noyos: uso de resinas fenólicas o furánicas o CO_2, mecanizada o manual
- Traslado de metal fundido: mecanizado o manual
- Sistema de desmoldeo: mecanizado o manual
- Limpieza de las piezas fundidas: arenado o granallado

b) Taller de mecanizado

- Tipo y antigüedad de las máquinas herramientas, tales como: tornos, fresadoras, taladros y cepillos
- Existencia de máquinas de control numérico
- Existencia de centros de mecanizado

c) Taller de calderería

- Tipos de guillotina
- Prensas plegadoras
- Pantógrafos
- Punzonadora
- Cortadoras de perfiles
- Soldadoras

d) Taller de forja

- Prensas excéntricas
- Prensas hidráulicas
- Hornos de tratamientos térmicos

e) Taller de matricería

- Fresadoras
- Fresadoras copiadoras
- Pantógrafos
- Máquinas de electroerosión

f) Departamento de diseño

- Uso de sistemas CAD
- Uso de Plotters para el dibujo de planos

g) Laboratorios

- Microscopios metalográficos
- Pulidoras para muestras
- Muflas
- Balanzas
- Durómetros BRINELL y ROCKWELL
- Juego de tamices con vibrador
- Permeámetros
- Aparato medidor de resistencia de arenas de fundición
- Carbómetros
- Sulfómetros
- Espectrógrafo

Asimismo, en el curso de las visitas se aprovechó la ocasión para iniciar actividades de capacitación de sus directivos y mandos medios en los conceptos de mejora continua de la calidad y técnicas modernas de mercadeo.

Para tal efecto, se adoptaron algunas medidas prácticas como las siguientes:

- Aparte de la presencia del representante de la empresa, en el curso de la visita se pidió la participación del ingeniero o jefe de taller de la misma.

- En las reuniones con ambos personeros se les dio a conocer las razones por las cuales es necesario adoptar alguna de las Series de Aseguramiento de la Calidad No. 9000 como paso previo a la mejora continua de la misma.

- Para tal efecto, se explicó el sentido que tiene cada una de esa series:

  9001: Diseño, fabricación, inspección, instalación y servicio postventa

  9002: Fabricación, inspección, instalación y servicio postventa

  9003: Inspección y entrega

- Se analizaron los procedimientos para obtener la certificación, los costos de los mismos y los plazos requeridos para tal efecto.

Además del contacto directo en el curso de las visitas mismas, también se desarrollaron labores de capacitación en esta materia en las reuniones concertadas con los industriales en el marco del CIME y del CEPAE, y, especialmente en el Taller al que se hará referencia más adelante.

3.6 Segunda reunión de empresarios

Al concluir esta primera etapa se invitó a los representantes de las empresas a una segunda reunión que se llevó a cabo esta vez en la sede del Centro de Industriales Metalúrgicos (CIME), la que fue coordinada por su Presidente, Sr. Walter Bogarín. En ella se dio cuenta de las visitas realizadas y de los avances en el diagnóstico de las empresas respectivas.

En particular, se decidió concentrar los estudios en los siguientes productos:

Martillos de 0,2 a 10 kilos
Machetes
Palas anchas y de punta
Hachas

Dada la estrecha relación existente entre los industriales presentes y los propietarios de ferreterías, que son los que centralizan la mayor parte de las ventas de este tipo de productos, los industriales se comprometieron a establecer los contactos pertinentes con los dueños de ferreterías para obtener una información fidedigna acerca de los precios y otros aspectos de la comercialización de estos productos en el país.

Aparte de esta disposición de los empresarios para buscar información que no resulta fácil obtener, un aspecto digno de destacar, fue el compromiso de los mismos de prestarse ayuda mutua para la producción de estos rubros, facilitando ciertos procesos de que disponen sólo algunos de ellos, como es el caso de los hornos para tratamientos térmicos.

3.7 Personas entrevistadas no pertenecientes a empresas seleccionadas

Durante las dos semanas que duró esta primera misión, además de las visitas a las empresas seleccionadas, se tomó contacto con personas conocedoras de la realidad del sector a nivel local, que pudieran aportar información relevante sobre aspectos de interés incluidos en el Programa, como fue el caso del:

- Ing. Jorge Achón, de la Unidad Técnica Ejecutiva del Ministerio de Industria y Comercio.
- Ing. Victoria Valdés, de la Gerencia de Proyectos de la Bolsa de Subcontratación del Paraguay, CEDIAL- EUROCENTRO
- Ing. Francisco Gutiérrez, ex Director de PROPARAGUAY; Gerente de Asuntos Corporativos de PERSONAL.
- Dr. Emilio Báez M, Secretario Ejecutivo del Consejo Nacional de la Maquila
- Sr. José Joon Kim, Asesor Gabinete Técnico, Ministerio de Industria y Comercio.

B. SEGUNDA ETAPA – DIAGNÓSTICO Y PROPUESTA DE PROYECTO DE OPTIMIZACIÓN

La segunda etapa se desarrolló en Santiago de Chile y tuvo por objeto realizar el diagnóstico de la situación de las empresas seleccionadas en la primera etapa y la elaboración de un proyecto de optimización. Esta etapa duró desde el 1º hasta el 16 de octubre.

CONCLUSIONES DEL DIAGNÓSTICO

Con base en la información recopilada y en las opiniones obtenidas de parte de los empresarios entrevistados, durante la tercera y cuarta semanas el consultor procedió a elaborar un diagnóstico de la situación de las empresas seleccionadas dentro del sector analizado, que es el que se indica a continuación. (En el Anexo 1 se incluyen las respuestas de las empresas a la encuesta).

1. Diagnóstico general del sector seleccionado

1.1 Características generales de las empresas seleccionadas

Se trata de empresas medianas y pequeñas de tipo familiar, varias de ellas fundadas por inmigrantes centroeuropeos y administradas por sus descendientes de segunda o tercera generación.

Por lo general, la producción de este tipo de productos es muy reducida y constituyen una ínfima parte de lo que elaboran.

1.2 Tipo de actividad productiva que desarrollan

Casi la totalidad desarrolla actividades de producción de bienes y servicios. Sólo dos de ellas son exclusivamente productoras de bienes.

1.3 Cantidad y tipo de personal

	Cantidad	Profesio-nales	Mandos Medios	Ofi-ciales	Ayu-dantes	Otros
a) Hasta 20 empleados:						
GH INGENIERÍA	20	2	1	3	12	2
WILCO	18	-	6	8	2	2
b) Entre 21 y 50 empleados						
WAL	25	2	1	5	15	2
IMPACTO	26	2	2	8	10	4
EQUITEC	23	3	4	5	3	8
METALDEN	28	2	2	12	6	6
METALMEC	33	1	3	12	7	10
14 DE JULIO	37	2	5	15	15	-
EISA	49	5	4	10	20	10
c) Más de 51 empleados						
FERPAR	177	1	14	20	100	42

1.4 Procesos básicos metalmecánicos existentes

a) Fundición

Las empresas que cuentan con fundición de hierro son cinco y algunas de ellas están en condiciones de producir hierro nodular que permite elaborar piezas de muy buena calidad. Esto es importante porque la fundición nodular manteniendo las ventajas del proceso de fundición de hierro gris (como sería el caso de la fluidez), le otorga a las piezas características de resistencia similares a las del acero y permite la producción de piezas de geometría muy compleja.

Utilizan machos de resinas fenólicas y otros endurecidos con CO_2. Tienen hornos de Cubilote y de Reverbero que el consultor recomendó reemplazar por hornos de inducción eléctrica, para aprovechar el recurso con que cuenta el país y para obtener un mejor control del metal fundido.

El traslado del metal se hace actualmente en forma manual, pero se proyecta mecanizarlo, con lo cual se da mayor seguridad al personal y se producen menores pérdidas de metal. El moldeo se hace tanto manualmente como a máquina y la arena se prepara en mezcladores donde se le agrega agua y bentonita, a criterio del operario que realiza esta actividad.

Para asegurar una mayor calidad de la producción sería necesario incorporar el uso de laboratorios con elementos de control como microscopio metalográfico, espectrómetro y aparatos de análisis de las arenas de moldeo.

Las empresas que desarrollan este proceso son:

- WAL
- FERPAR
- WILKO
- 14 DE JULIO
- IMSECC

b) Forja

De este proceso, que se basa en la deformación plástica de los metales sometidos a presión, hay empresas que realizan forja libre con martinetes y también forja de estampa con accionamiento mecánico o hidráulico, en prensas de hasta 85 toneladas. La existencia de estos equipos es lo que hace posible que se puedan producir en el país herramientas de mano cuya factibilidad está en estudio.

Las empresas que desarrollan este proceso son:

- GH INGENIERÍA
- IMPACTO
- WAL
- EISA

c) Estampado

Este proceso consiste en dar forma, de acuerdo a una figura y contorno deseados, a planchas metálicas mediante presión ejercida en las prensas contra una matriz que reproduce la forma deseada. Para tal objeto las planchas deben tener condiciones adecuadas: de uniformidad en el espesor, ductibilidad, capacidad de estiramiento e isotropía (que sus propiedades se dan igual en todas las direcciones).

Con los equipos existentes y una vez fabricadas las matrices correspondientes se podría elaborar herramientas de mano, tales como palas de distintas formas y tamaños, (de riego, jardín, carbonera cuadrada, carbonera sartén, carrilera con o sin pestaña, etc.).

Las empresas que desarrollan este proceso son:

- GH INGENIERÍA
- IMPACTO
- WAL
- IMSEC

d) Tratamientos térmicos

Existen los procesos de templado recocido y revenido en algunas empresas que, como se expresó al referirse a la segunda reunión con los empresarios, estarían dispuestos a facilitar a las empresas que carecen de ellos.

Las empresas que desarrollan este proceso son:

- GH INGENIERÍA
- WAL
- IMSEC

e) Mecanizado

Todas tienen el proceso de mecanizado.

El parque de máquinas-herramienta está constituido principalmente, por tornos paralelos y máquinas convencionales como taladros, cepillos, sierras. La presencia de máquinas más sofisticadas como tornos de control numérico es muy escasa.

f) Matricería

Hay una limitada capacidad instalada de fresadoras y fresadoras copiadoras, la que permitiría la producción de matrices, elemento indispensable para la elaboración de herramientas manuales y de algunas autopiezas.

No desarrollan este tipo de actividad:

- IMPACTO
- METALDEN
- SAN CAYETANO
- WAL
- IMPACTO

1.5 Aplicación de los Sistemas de Mejora Continua de la Calidad

Llama la atención la escasa aplicación de las normas sobre Mejora Continua de la Calidad en las labores productivas que se desarrollan en el Paraguay y se estima que, en todos los sectores,no son más de treinta las empresas que han alcanzado una certificación acorde a lo señalado en las normas ISO 9000. De éstas, sólo una pequeña parte corresponde al sector metalmecánico, como es el caso de CIE, la mayor empresa del sector, que fue la primera del país en certificarse con la norma 9002 en 1997. Cabe destacar que esta empresa, que contribuyó significativamente al equipamiento de la Central Hidroeléctrica de Itaipú, fabrica elementos de calidad mundial, lo que le ha permitido exportar parte importante de su producción, como: compuertas, válvulas y otros elementos similares.

1.6 Incorporación de inteligencia artificial

Asimismo, es necesario destacar que la incorporación de inteligencia artificial (CNC, CAD,CAM) es muy excepcional y ello, dificulta la elaboración de productos con las tolerancias exigidas y se traduce en algunos casos en productos de escasa calidad.

En el curso de las visitas efectuadas se pudo constatar los siguientes casos de utilización de tecnologías computarizadas:

Tienen control numérico computarizado

- FERPAR
- WILCO

Tienen sistema CAD:

- FERPAG
- GH INGENIERÍA
- EISA
- METALMEC
- SAN CAYETANO

1.7 Origen de las materias primas utilizadas

Toda la materia prima utilizada por estas empresas es de origen extranjero. La mayor parte de la misma es adquirida en el mercado local. Los casos de importaciones directas no son muy comunes y suelen tener lugar cuando se producen problemas de abastecimiento por parte de los oferentes locales. EISA importa todas sus materias primas directamente.

En lo que se refiere a aceros de distintos tipos, otros metales y aleaciones que necesitan las empresas metalmecánicas, prácticamente todos ellos se fabrican en Argentina y Brasil, motivo por el cual y con el fin de utilizar las ventajas establecidas en el MERCOSUR, la gran mayoría de las importaciones paraguayas de estos productos provienen de los mencionados países.

1.8 Origen de las patentes que utilizan

No registran uso de patentes extranjeras

1.9 Actividades de comercialización

La fabricación nacional de herramientas de mano es muy excepcional, lo que es sorprendente dada la gran demanda que hay en un país cuya actividad es esencialmente agrícola, sector que es altamente demandante de estos artículos

En general las actividades de comercialización de las herramientas de mano en el Paraguay se hace a través de las ferreterías, las que ofrecen principalmente productos importados, sin que exista una labor de promoción específica de parte de los productores locales.

1.10 Exportaciones realizadas

Las exportaciones realizadas han sido excepcionales y de muy escaso monto.

EMPRESA	PRODUCTO	MONTO EN US$	DESTINO	AÑO
METALDEN	Hierro	60.000	Brasil	1996
	Hierro	50.000	Brasil	1997
METALMEC	Tanques Copa	20.000	Argentina	1998
	Tanques Copa	30.000	Argentina	1999
	Tanques Copa	16.000	Argentina	2000
FERPAR	Ballestas y Accesorios	300.000	Bolivia	1992
	Ballestas y Accesorios	20.000	Argentina	1994
	Ballestas y Accesorios	5.000	Chile	1998
EISA	Estructuras	30.000	Angola	1990

1.11 Participación en Ferias Internacionales en el exterior

Su participación ha sido muy escasa.

Aún cuando se trata de una feria nacional, es importante destacar la Primera Feria Metalúrgica del Paraguay, que se llevó a cabo en Asunción, entre el 10 y el 15 de abril de 2000, bajo el sugestivo nombre de METALMORFOSIS. El objetivo fundamental de esta feria era exponer el poder y el potencial de la industria metalmecánica paraguaya, reconociendo que se trata de algo poco publicitado, explorado y reconocido. La participación de la industria local en este evento constituyó una valiosa opción para ampliar sus posibilidades comerciales e incrementar sus contactos.

En ella se presentaron algunas novedades en equipamiento, insumos, materias primas, servicios, etc. En especial, debe considerarse que esta Feria brindó oportunidades a aquellas empresas interesadas en convertirse en nuevos proveedores locales para las grandes empresas estatales paraguayas, como es el caso de Corposana e Itaipú Binacional, de manera de sustituir importaciones y abrir nuevas oportunidades a las pequeñas y medianas empresas de los diferentes sectores, especialmente de la metalmecánica. Con tal objeto se exhibieron partes y piezas con la naturaleza, precios y cantidad de los productos que estas empresas importan.

En opinión de los empresarios participantes, gran parte del éxito alcanzado por la mencionada Feria se debió al trabajo y capacidad organizativa del Presidente del CIME, Ing. Walter Bogarín.

1.12 Asistencia técnica recibida en los últimos tres años

Ninguna de estas empresas ha recibido asistencia técnica en ese período.

2. Diagnóstico a nivel de cada empresa

Con el fin de no repetir aspectos ya analizados en conjunto para todas las empresas visitadas, en esta ocasión el diagnóstico se centrará en dos aspectos concretos:

- Características generales de cada empresa.

- Adaptabilidad de cada una de ellas para elaborar herramientas manuales.

2.1 EISA

a) Características generales de la empresa

Es una empresa de 4 socios, con un 25% cada uno. EISA es una industria metalúrgica que ha tenido y sigue teniendo a su cargo la ejecución de las principales obras metálicas del país: Coberturas metálicas, estructuras metálicas para industrias varias, torres, mástiles para variados usos, etc.

También realiza tendidos de cables de fibra óptica para las telecomunicaciones, con la tecnología TRETHLESS (sin zanja) habiendo obtenido excelentes resultados en la ejecución del tendido entre Asunción, Encarnación y Ciudad del Este.

Asimismo, ha construido una planta para la producción de galpones industriales, postes, tanques y otros productos de hormigón para la construcción. Es una de las pocas empresas en el país que está en el proceso de certificación ISO 9001, que es la más exigente de toda la serie ISO 9000.

Una de las actividades que demuestra la creatividad de la empresa es su presencia en Mozambique, país africano en el que está participando en distintas licitaciones, como es el caso de una población cuyas casas están diseñadas con estructuras metálicas

También es de las pocas empresas que usa el Sistema CAD para el diseño de estructuras a través del programa AUTOCAD

b) Adaptabilidad para la producción de herramientas de mano

Se encuentra en muy buenas condiciones para la elaboración de este tipo de productos, ya que cuenta con una gran capacidad de diseño con equipos computacionales, especialmente el programa Auto CAD que utiliza para el diseño de estructuras. Cuenta además con un variado tipo de prensas que sólo requeriría de modificaciones menores, para adaptarse a la producción de estas herramientas de mano.

2.2 FERPAR

a) Características generales de la empresa

Es una de las empresas más completas en relación a sus procesos básicos y mejor organizada. Es así como el detalle de los procesos principales constatados en el curso de la visita es el siguiente:

Fundición

- Fundición nodular para soportes de ballestas alcanza a 10 T mensuales, que podrían elevarse a 15 T
- Machos en resina fenólica y CO_2
- Hornos de reverbero que proyectan cambiar a hornos de inducción
- 2 Mezcladores de arena
- 2 Máquinas de moldeo
- Transporte manual de metal fundido que proyectan mecanizar
- Faltarían elementos de laboratorio para control de las aleaciones como microscopio metalográfico y espectrógrafos, y equipos de control de las arenas de fundición

Mecanizado

Las máquinas que corresponde destacar son:

- 2 Tornos Traub Automáticos, separadora de virutas inventada por ellos
- 1 Torno Index
- 2 Tornos Pitler para barras
- 1 Torno de plato
- 1 Torno CNC

Taller de elásticos

- Dobladoras
- Formadora del ojo
- Tratamiento térmico templado
- Roscado de grampa y doblado de grampa

Forja

- 3 Prensas excéntricas de 70 T cada una
- 1 Prensa hidráulica de 150 T
- 1 Martillo neumático
- Fraguas

b) Adaptabilidad a la producción de herramientas de mano

Es susceptible de lograrse porque tienen la capacidad de diseño y equipos adecuados como los de forja, con sus prensas excéntricas, martillo neumático y prensas hidráulicas.

Además, han demostrado creatividad suficiente para adaptarse a cambios significativos, como ya lo han hecho en dos casos dignos de señalarse, como es la separadora de virutas de los pernos mecanizados en el torno TRAUB, diseñada y construida por el ingeniero Jefe de Producción, Sr. Pedro Silva. Asimismo, el sistema eléctrico para proteger los circuitos de los tornos de control numérico de las extremas diferencias de voltaje que se producen en la red. (deben ser 380 volts y a veces supera los 400 volts).

2.3 EQUITEC S.A.

a) Características generales de la empresa

Esta empresa ha llegado a un buen nivel de calidad en los equipos médicos que elaboran y a un grado de innovación notable, especialmente en las mesas de cirugía y cirugía radiológica Le faltan algunos elementos como motores para cama hospitalaria, los que parece fácil importar. Se buscará posibles proveedores.

b) Adaptabilidad a la producción de herramientas de mano

Los productos de esta empresa están bastante alejados del rubro herramientas de mano. Sin embargo, podrían encarar su producción sin mayores problemas, siendo las palas las más cercanas por su experiencia en carpintería metálica con planchas de acero. A este respecto el consultor explicó todos los pasos necesarios para cortar, estampar y someter a tratamientos térmicos las planchas que se van a transformar en palas.

2.4 METALMEC S.A.

a) Características generales de la empresa

Es una empresa de propiedad unipersonal cuya producción ha incluido rubros muy variados ligados a la calderería y a las estructuras metálicas. Estas producciones están en gran medida detenidas por la situación de recesión que afecta al país. En estas circunstancias sería muy beneficioso incursionar en otros rubros, como sería el caso de las herramientas de mano.

El parque de equipos y máquinas herramientas es relativamente nuevo (5 a 10 años de antigüedad). Debe destacarse el equipo AIRLESS para la colocación de pintura epóxica en los estanques, especialmente los que van a estar enterrados. Este equipo asegura que en la pintura no existan burbujas, con su correspondiente riesgo de deterioro y oxidación.

Esta es una de las escasas empresas que ha demostrado cierto interés por participar en ferias Internacionales, lo que es digno de destacar, ya que demuestra una saludable inquietud por conocer otras realidades.

b) Adaptabilidad a la producción de herramientas de mano

La cercanía de estos rubros a los procesos básicos de calderería y estampado hacen muy factible esta posibilidad, especialmente para las palas y machetes.

2.5 WAL

a) Situación general de la empresa

Esta es una de las empresas que cuenta con la mayor variedad de procesos básicos metalmecánicos, pudiendo asegurarse que están todos: fundición, mecanizado, deformación plástica, calderería, matricería, estructuras metálicas, tratamientos de superficies, a los que habría que agregar la laminación.

Esta situación les permite atender demandas de la más variada índole, transformándose en un verdadero " buzón de servicios diferentes", para lo cual la empresa está debidamente organizada.

En lo referente a la laminación, partiendo de barras de rechazo de ACEPAR, la empresa las estira y con ellas lamina flejes para los herrajes de líneas de distribución eléctrica.

Por otra parte, cuenta con una empresa afiliada denominada Astilleros y Taller Industrial, que se ocupa de la reparación de barcazas que navegan por los ríos Paraguay, Paraná y La Plata.

b) Adaptabilidad a la producción de herramientas de mano

Con los equipos que actualmente posee la empresa y con algunas modificaciones menores de los mismos, podría adaptarse a la producción de las herramientas objeto de este estudio, especialmente en el caso del corte y estampado de planchas, lo que resulta necesario en el caso de la producción de palas. Además, está en condiciones de producir las matrices necesarias para dichos cortes y estampados.

La fundición podría utilizarse para la elaboración de mazos fundidos en aceros especiales.

2.6 14 DE JULIO S.A.

a) Características generales de la empresa

Esta es una de las empresas importantes en el sector metalmecánico. De propiedad unipersonal, tiene tres áreas de actividad:

Metalurgia

Fundición de aceros comunes y aleados, inoxidables, fierro fundido, bronce, latón, aluminio. Mecanizado de precisión. Tratamientos térmicos.

Elaboran muchísimas piezas diferentes pero en poca cantidad. No tienen producción en serie y prácticamente trabajan a pedido.

Equipos de alquiler

Grúas, camiones, camiones con brazo hidráulico, tanques de agua, generadores Diesel, hormigoneros.

Electromecánica

Proyectos eléctricos, montaje y mantenimiento de líneas de media y baja tensión, montaje de transformadores, reparación y cambio de postes.

b) Adaptabilidad a la producción de herramientas de mano

En la sección metalurgia la adaptabilidad es definitivamente posible como consecuencia de la cantidad y variedad de las máquinas que poseen, especialmente para la elaboración de mazos fundidos. Hace algunos años los producían en aceros aleados por lo que no habría razón para que no lo hagan nuevamente.

En cuanto a las demás herramientas manuales, sería necesario incorporar prensas excéntricas que, considerando la creatividad que han demostrado en el diseño y construcción de equipos, las podrían fabricar en la misma empresa.

2.7 GH INGENIERIA

a) Características generales de la empresa

Es una empresa formada por dos hermanos ingenieros y el padre, que asume todos los aspectos administrativos. Ofrecen una cantidad de servicios especialmente ligados a la calderería, en todo lo que se refiere a transporte y almacenamiento de granos, fundamentalmente soya. Realizan proyectos de diversa índole con notable creatividad porque poseen un departamento de diseño en el que han incorporado el programa AUTOCAD y próximamente gestionan con la Universidad Católica de Paraguay el software SAP 2000.

Los equipos son modernos, 6 años de antigüedad y 6 meses para los cortadores de plasmas y oxicorte recientemente adquiridos, lo que es una muestra del propósito de la empresa de estar siempre modernizándose.

b) Adaptabilidad a la fabricación de herramientas de mano

La empresa cuenta con una fresadora que le permitiría la fabricación de matrices para estampado, en el caso de las palas y de forja, en el caso de los machetes. Están considerando comprar una prensa excéntrica de 120 toneladas para ondular las planchas destinadas a la construcción de silos. Esta prensa podría servir para estampar planchas en la producción de palas una vez que se hagan las adaptaciones correspondientes.

Por otra parte, estas producciones que son indudablemente posibles serían de gran interés para llenar los vacíos de demanda que se producen en los períodos interzafra. En efecto, como la gran demanda de silos, limpiadoras de granos y elementos de transporte coincide con la zafra, cuando estas terminan la demanda baja ostensiblemente.

2.8 WILCO

a) Características generales de la empresa

Empresa familiar en que los hermanos son propietarios de distintos talleres de fundición y mecanizado por herencia paterna, se encuentran bien organizados.

Taller de fundición ordenado y adecuado a las necesidades, donde producen hierro nodular que es una garantía de calidad de las piezas fundidas. Atienden especialmente en sus necesidades de repuestos a la agroindustria (sembradores, molinos, etc.).

b) Adaptabilidad a la producción de herramienta de mano

Podrían producir las matrices para fabricar herramientas de mano en las dos fresadoras que poseen: una computarizada CNC y otra programable CNP de los años 89-90. Con estas matrices podrían estampar los distintos tipos de palas.

2.9 IMPACTO SRL

a) Características generales de la empresa

Es una empresa que ofrece una gran cantidad de productos y servicios. Entre los primeros cabe destacar las tablillas metálicas para cortinas de acero. Entre los segundos, los montajes de todo tipo, especialmente de estructura alta.

En cuanto a sus equipos cabe destacar la cortadora de plasma para cortes curvos, que ha sido recientemente adquirida en Italia, como asimismo, la fabricación propia de la cilindradora y la laminadora. También es de interés poner de relieve que frecuentemente entregan a los clientes de tanques industriales pruebas de rayos X de la calidad de la soldadura, garantizadas por organismos certificadores independientes.

b) Adaptabilidad a la producción de herramientas de mano

Con los equipos de que se dispone y con la creatividad para proyectar y fabricar equipos nuevos. La posibilidad de producir herramientas de mano parece del todo asegurada.

2.10 METALDEN

a) Características generales de la empresa

METALDEN es una empresa familiar constituida por dos hermanos, uno de los cuales desarrolla labores productivas y el otro las comerciales y administrativas.

Su especialidad es el montaje de acoplados y carrocerías de remolques y la reparación de los mismos.

b) Adaptabilidad a la producción de herramientas de mano

Los equipos de que dispone esta empresa y los procesos que desarrolla están muy alejados de los necesarios para la producción de herramientas de mano, por lo que se estima que su adaptabilidad es precaria.

PROYECTO DE OPTIMIZACIÓN

Una vez concluido el diagnóstico y con base en sus resultados, el consultor comenzó a elaborar un proyecto de optimización a ser implementado en la tercera etapa de su misión y durante su segunda visita a Asunción, ocasión en la que se acordaría con los empresarios seleccionados la forma operativa de ir introduciendo los ajustes y mejoramientos contemplados en él, algunos de los cuales ya se adelantan en el Diagnóstico acerca de los procesos básicos.

No obstante, en esa ocasión recibió una comunicación de las autoridades del CEPAE en la que le indicaban que, contrariamente a lo previsto en un comienzo, iba a ser preciso incorporar el análisis del subsector de autopartes en esta etapa del trabajo y que ello se haría a partir de la segunda visita a Asunción. Todo ello, de acuerdo a las instrucciones recibidas de la Secretaría General de la ALADI.

C. TERCERA ETAPA - IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO

La tercera etapa se llevó a cabo en Asunción y estuvo destinada a incorporar en el Proyecto la información acerca del subsector de autopartes, tanto en lo referente al Diagnóstico como en la elaboración del Proyecto de Optimización. Esta etapa se cumplió entre los días 16 y 28 de octubre e incluyó las actividades siguientes:

RECOPILACIÓN DE INFORMACIÓN SOBRE AUTOPARTES

1. Reuniones celebradas

1.1 Reunión en el CEPAE

El 17 de octubre se llevó a cabo una reunión con el Director, Ing. Gerardo Peyrat y la Sra. Ana María Díaz, Coordinadora del Area de Mercado. En dicha ocasión se hizo presente que en esta etapa deberán iniciarse las tareas concernientes a la cooperación técnica en el subsector de autopartes, sin perjuicio de las actividades que se han estado desarrollando acerca de las herramientas manuales.

Con este objeto se convocó a la Cámara Paraguaya de Fabricantes de Autopartes y Motopartes (CAPAFAM), para sesionar el mismo día en la tarde en la sede del CEPAE.

1.2 Reunión con la CAPAFAM

A esta reunión concurrieron sólamente dos empresarios, el Lic. Osvaldo Farrés, fabricante de acumuladores y el Sr. Philippe Revertegat, Gerente de la Empresa Le Fort S.R.L., cuya actividad es el recauchaje de neumáticos y los servicios de gomería y colocación.

Ambos se quejan de la situación económica general del país, especialmentede la ausencia de una política industrial y de la existencia del contrabando que atenta en contra de la instalación de industrias en el territorio nacional.

En particular, el representante de Le Fort S.R.L. expresó su preocupación por la reciente aplicación de las autoridades brasileñas de una prohibición a la importación de neumáticos recauchados a ese país, medida que lo afecta seriamente ya que la mencionada empresa exporta a ese mercado el 75% de su producción. Desgraciadamente, indicó, el gobierno paraguayo no habría hecho ninguna reclamación al respecto, a pesar que se trataría de una contravención a los acuerdos del MERCOSUR.

Por su parte, el Lic. Farrés señaló que su empresa lleva muchos años reclamando en contra de las decisiones de las autoridades de Brasil que él estima arbitrarias. A pesar de ello, el considerable tamaño del mercado local le ha permitido desarrollar sus actividades sin problemas. Tanto es así, que ha contratado a gerentes de empresas de autopartes que están actualmente sin trabajo.

Otro aspecto que fue objeto de crítica es la falta de normalización de la actividad que desarrolla, lo que permite que se produzca una competencia desleal de parte de productos de mala calidad.

En opinión de los participantes, entre los autopartistas existe un desaliento generalizado que habría llevado a varios de ellos incluso a suspender sus producciones.

Según informaciones proporcionadas por la CAPAFAM, los principales productos que se estarían fabricando o ensamblando en Paraguay serían los siguientes:

Focos
Bujes de goma
Extinguidores
Elementos plásticos
Defensas y parachoques
Ballestas, resortes y piezas de suspensión
Neumáticos recauchados
Radiadores, Baterías y terminales
Tapizados de cuero
Amortiguadores
Gomas y retenes
Cristales templados
Silenciadores y caños de escape
Poleas
Tambores y discos de frenos
Bombas de aceite
Bombas de agua
Ensamblado de bicicletas

En el Anexo 2 se incluye la identificación completa de los fabricantes de estos rubros correspondientes al sector metalmecánico. Sin embargo, como un ejemplo de lo que es posible alcanzar en este tipo de actividades, vale la pena mencionar los tapizados de cuero. Este es uno de los escasos tipos de industrias que con materia prima nacional han alcanzado prestigio internacional con sus productos. En efecto, de ser una industria dedicada originalmente a la elaboración de mueles con fundas de cuero, pasó exitosamente a la tapicería de cuero para asientos de automotores e incluso para aviones. Todos ellos en la categoría de vehículos de lujo. Actualmente están exportando fundas de cuero a distintos países.

1.3 Reunión en el CIME

En una reunión de la Mesa Directiva del CIME celebrada el día 18, se convocó a los industriales interesados en la elaboración de herramientas de mano que habían sido visitados en la anterior misión en Asunción. Asistieron representantes de WilLKO, EQUITEM, EISA y GH INGENIERÍA.

Los participantes expresaron su complacencia por el desarrollo de la misión y se programaron nuevas visitas destinadas a cumplir con los objetivos previstos Asimismo, expresaron que estaban elaborando el informe de las investigaciones realizadas en las principales ferreterías acerca de las herramientas de mano, el cual sería entregado a la mayor brevedad.

1.4 Reunión en el Ministerio de Industria y Comercio

En reunión celebrada con el Asesor del Gabinete Técnico, Sr. José Joon Kim, éste aclaró la vigencia de los Decretos que instauran el

Régimen Automotor Nacional Paraguayo y establecen las normas básicas del mencionado Régimen. (Decreto 21944 del 16 de julio de 1988 y su ampliación por el Decreto 406 del 18 de setiembre de 1998). Explicó que en el primero de esos Decretos se estableció que la disposición del Régimen abarcaba a todos los bienes del Capítulo 87 de la Nomenclatura Común del MERCOSUR (NCM), como es el caso de los "Vehículos automóviles, tractores, velocípedos y demás vehículos terrestres, sus partes y accesorios".

No obstante, quedaban fuera del Régimen las partes automotrices que se incluyen en otros capítulos de la NCM, como es el caso de las cubiertas, baterías, motores y partes, piezas plásticas, de caucho, electrónicas, vidrios, cristales, etc. El Decreto 406 corrigió esa situación e incluyó en el ámbito de aplicación del Decreto original las autopartes y autopiezas en general.

Es importante señalar que en Paraguay se entiende que forma parte del sector automotor toda la gama de vehículos terrestres, incluyendo los velocípedos y motocicletas, situación que no es compartida por los demás miembros del MERCOSUR que los incluyen en otros regímenes diferentes.

El señor Asesor comentó que el año pasado un grupo de fabricantes paraguayos concurrió a la feria organizada por el Sindicato de Autopartes del Brasil en San Pablo, ocasión en la que quedó claramente demostrado el grado de antigüedad que tienen las tecnologías que se están utilizando en el país.

Por otra parte, destacó que al estar autorizado el ingreso de vehículos usados al mercado paraguayo existe una demanda potencial muy interesante para la producción de partes y piezas a nivel local.

En relación con la prohibición de exportar al Brasil neumáticos recauchados, expresó que el Ministerio se encuentra estudiando la situación para saber que medidas deben adoptarse.

1.5 Segunda reunión en la CAPAFAM

El lunes 23 de octubre se convocó a una nueva reunión a los socios de la CAPAFAM, a la que asistieron los representantes de las siguientes empresas:

MASTERLAT, bujes de goma para elásticos.
CHACOMER, ensamblador de bicicletas
RADIADORES Y BATERÍAS VISCONDE
NEUMÁTICOS LE FORT, recauchado de neumáticos

Luego de un cambio de ideas acerca de los objetivos de la misión, la información a obtener y la necesidad de conocer el nivel de producción de las empresas, se acordó llevar a cabo una visita a las mismas el 26 y 27 de octubre.

2. Visitas a las empresas

2.1 MASTERLAT

a) Información general

Dirección: Panchito López 1606 c/ Pitiantuta. Fernando de la Mora
Telefax: 500 995
Correo electrónico: Masterla@rieder.net.py
Representantes: Julián Flecha Britez, Director General, Luis Daniel Flecha A., Gerente de Producción

b) Actividad de la empresa:

Producción de bujes para elásticos y guantes de latex

c) Personal

Directivos	1
Ingenieros	1
Mandos medios	3
Oficiales	3
Ayudantes	8

d) Tecnología de avanzada

No tienen

e) Departamento de diseño

Si tienen para matricería

f) Materia prima

Latex, importado directamente de Malasia
Caucho, importado directamente de Malasia
Productos químicos, Importados de Argentina y Brasil

g) Sistemas de aseguramiento de la Calidad

No tienen

h) Exportaciones

No han exportado

i) Participación en Ferias

Han participado en exposiciones agrícolas con todos sus productos

j) Asistencia técnica

No la han recibido

DIAGNÓSTICO DEL CONSULTOR

a) Características generales de la empresa

Es una pequeña empresa familiar en la que trabajan el padre y sus dos hijos, uno encargado de la producción y el otro de la comercialización. Participan en ella otras 13 personas.

Todos los productos se elaboran a pedido. No han querido entrar en el mercado de guantes quirúrgicos, porque ello los obligaría a invertir en mejorar el local con especiales consideraciones a los aspectos de higiene que son muy rigurosos.

Los equipos principales están razonablemente mantenidos y son: un molino mezclador de caucho, acondicionado por ellos mismos; dos prensas de origen alemán que las han copiado en otras dos; un torno paralelo y una cepilladora para trabajar las matrices.

b) Adaptabilidad a la producción de autopartes

Esta empresa que ha demostrado poseer una alta creatividad para reproducir máquinas complejas, podría tener un interesante futuro una vez que se le solucionen los problemas que les trae el alto nivel de contrabando que afecta a todas las industrias locales.

2.2 VISCONDE S.R.L.

a) Información general

Dirección Postal: Avda. Eusebio Ayala Nº4059, Asunción
Telefax: 601733/661268/514767/514768/505820
Representante: José Ferreira de Morais Filho, Director Comercial

b) Actividad de la empresa

- Importación y distribución de baterías
- Comercio de radiadores y aditivos
- Ensamble de radiadores
- Agua desmineralizada para baterías

c) Personal

30 empleados, aproximadamente

d) Tecnología de avanzada

No tienen

e) Departamento de Diseño

Tienen para el ensamble de radiadores

f) Materias primas e insumos

- Importan panales y otras piezas de radiadores y los ensamblan

- Compran en el mercado local matrices para hacer, en plomo, los terminales de las baterías

g) Sistemas de aseguramiento de la calidad

No tienen

h) Exportaciones realizadas

No han exportado

i) Participación en Ferias

No han participado

j) Asistencia técnica

No han recibido

DIAGNÓSTICO DEL CONSULTOR

a) Características generales de la empresa

Es una empresa propiedad de dos socios, uno encargado de la producción y el otro de la comercialización.

Demuestran tener mucha preocupación por la calidad del productos que fabrican o ensamblan: baterías, terminales con cables, exigencias de tolerancias en las matrices, implementos de refrigeración para vehículos. A los radiadores se les practican pruebas de estanqueidad de aire a presión bajo agua.

La seriedad con la que se encaran sus producciones es un elemento positivo que vale la pena destacar en esta empresa.

b) Adaptabilidad a la producción de autopartes

Algunas de las piezas que actualmente importan podrían ser fabricadas por esta empresa, como es el caso de la parte superior de los radiadores que se hacen con planchas de latón estampadas. Con tal motivo se sugiere contactar a los autopartistas con los empresarios metalmecánicos para identificar las piezas que podrían elaborarse y determinar sus exigencias de tolerancia y calidad.

2.3 NEUMÁTICOS LE FORT S.R.L.

a) Información general

Dirección Postal: Ruta Transchaco Km. 17,5, Mariano Roque Alonso
Mail : lefort@highway.com.py
Telefax: 753750/752156
Teléfono: 613642
Representante: Ing.Henry Revertegat, Director, Philippe Revertegat, Gerente

b) Actividad de la empresa

- Recauchaje de neumáticos
- Servicios de colocación, balanceo, alineación y geometría

c) Sistemas de Aseguramiento de la Calidad

No los tienen

d) Materias primas e insumos que utilizan

Su principal materia prima es el caucho y lo importan

e) Exportaciones realizadas

Exporta el 75% de su producción a Brasil

f) Ferias en que han participado

Participan permanentemente en diversas Ferias

g) Asistencia técnica recibida

No han recibido asistencia técnica

DIAGNOSTICO DEL CONSULTOR

a) Características generales de la empresa

Es de propiedad de dos ciudadanos franceses, padre e hijo, que decidieron instalarse en Paraguay en el recauchaje de neumáticos. Lo hacen para prácticamente todas las marcas de vehículos que circulan en el país.

Exportan gran parte de su producción, motivo por el cual les preocupaba mucho las medidas adoptadas por Brasil, en virtud de la cual se suspendió el ingreso a ese país de esos productos. El Ministerio de Industria y Comercio estaba analizando las medidas a adoptar, por considerar que se trata de una violación a los acuerdos suscritos en el MERCOSUR.

La empresa trabaja con equipos modernos y sus ejecutivos están permanentemente preocupados de los aspectos relacionados con la calidad. Gracias a ello es reconocida como la principal empresa en su rubro y una de las pocas que puede exhibir cifras de exportación tan notables.

AMPLIACIÓN DEL DIAGNÓSTICO A LAS EMPRESAS DE AUTOPARTES

La ampliación del Diagnóstico se refiere esencialmente a la incorporación en el mismo de los antecedentes relacionados con las autopartes, sin perjuicio de haberse aprovechado la ocasión para profundizar en algunos aspectos que son también aplicables a las herramientas de mano.

1. Régimen Legal Automotor

   El Régimen Automotor Paraguayo consagra importantes beneficios en tres tipos de materias:

   1.1 Tratamiento arancelario

   Los bienes de capital, componentes, materias primas, conjuntos, partes y piezas e insumos fabriles que se importen con destino a la producción de bienes definidos como automotores, están exonerados de gravámenes aduaneros y otros de efectos equivalentes, incluyendo los impuestos internos de aplicación específica.

   1.2 Impuesto al Valor Agregado (IVA)

   Los productos automotores, vehículos y partes producidos en el territorio paraguayo, tendrán como base imponible el 20% del valor total del producto terminado.

   1.3 Inversiones

   La Ley 60/90 contempla beneficios fiscales a la inversión en aquellas actividades que se consideren de Preferente Desarrollo, según clasificación de la Secretaría Técnica de Planificación, entre las cuales se ubican las inversiones del sector automotor. Los beneficios señalados en la mencionada ley tienen una vigencia de 10 años.

2. Ley de Maquila

   La Ley Nº 1.064, de 1997, que regula el ingreso al país bajo la forma de admisión temporaria de bienes a ser ensamblados y luego exportados con un agregado de componentes nacionales, puede constituir un elemento importante en la instalación de nuevas actividades industriales, como sería el caso de las autopartes. Sería una forma de aportar mano de obra local, energía eléctrica e insumos provenientes de la industria nacional.

3. Situación en el MERCOSUR

   A pesar que para algunos países el régimen Automotor del MERCOSUR estaría vigente (Argentina) el resto de los países que lo forman opina lo contrario y consideran que se encuentra aún en proceso de negociación. Después de muchas interrupciones se esperaba que se pudiera alcanzar un acuerdo en la reunión citada para el 11 de octubre del 2000, lo que no ocurrió.

   Unos de los aspectos más conflictivos de las negociaciones ha sido la aprobación de la forma de cálculo del contenido local de un vehículo para ser considerado comunitario, aspecto en el cual han existido posiciones divergentes entre Argentina y Brasil.

Desde el punto de vista del Paraguay, se contemplan algunos tratamientos especiales que serían de interés en materias tales como:

- Arancel Externo Común para Argentina y Brasil sería de 35%, para Uruguay del 23% y para Paraguay del 20%, al que deberá llegar el año 2006.
- El arancel por la importación de autopartes en cada país debería ser inferior al de los demás en el caso de Paraguay (se habla de 15% para Argentina y Brasil y de 2% para Paraguay).

4. Algunas características del mercado de autopartes en el Paraguay

El mercado de autopartes es muy variado en razón de la gran diversidad de vehículos de marcas y modelos diferentes que constituyen el parque automotor del Paraguay. Asimismo, esta gran diversidad implica la necesidad de autopartes de muy variadas características, lo que dificulta la producción en serie de las mismas.

Las empresas que producen autopartes son muy pequeñas y realizan una suerte de mezcla entre: fabricación, importación, adaptación y prestación de servicios (por ejemplo producción de neumáticos recauchados y servicio de colocación y balanceo)

Muchos fabricantes de autopartes, combinan estas actividades con otras industrias de manera de aprovechar en mejor forma su capacidad de producción (por ejemplo, bujes de goma con guantes de latex).

El mercado automotor está abastecido por la importación de vehículos nuevos y usados. La existencia de estos últimos, que requieren un abastecimiento más frecuente de repuestos, podría constituir un aliciente para la producción de esos artículos a nivel local.

Hay fabricantes que en realidad son ensambladores de autopartes. Algunas piezas que actualmente se importan para ser ensambladas podrían ser elaboradas a nivel local, como es el caso de la parte superior de los radiadores, que es de chapa de latón y que podría perfectamente estamparse en el país.

Ya que no existe producción ni ensamblaje de vehículos, las autopartes se suministran exclusivamente para el mercado de reposición, lo que supone una más baja exigencia de calidad con relación a la que determinarían las empresas terminales si fuesen ellas las demandantes.

Sería de interés realizar un esfuerzo de estandarización de piezas que, siendo muy parecidas, presentan diferencias menores, aumentando así las series de producción. Tal sería el caso de piezas de radiadores

La existencia de los procesos básicos metalmecánicos en el país hace posible la elaboración de autopartes correspondientes a este sector.

DISEÑO DE PROYECTO DE OPTIMIZACIÓN CON BASE EN EL DIAGNÓSTICO REALIZADO Y ANÁLISIS DEL MISMO CON LOS EMPRESARIOS SELECCIONADOS

De acuerdo con los Términos de Referencia de esta Consultoría, el Proyecto de Optimización debe incluir el diseño de estrategias para aplicar sistemas de mejora continua de la calidad y aumento de productividad de las empresas seleccionadas y debería implementarse en el curso de la tercera etapa.

Como se explicara anteriormente, por razones ajenas a este consultor no se pudo implementar el Proyecto de Optimización en la forma prevista y se postergó tal actividad hasta la cuarta etapa.

Por otra parte, los resultados del diagnóstico indican que, especialmente en el caso de las autopartes, existen distintos tipos de aspectos a considerar que dicen relación con condicionantes de orden técnico y de otra naturaleza, que deben ser objeto de enfoques también diferentes.

Por tal motivo, el Proyecto de Optimización contempla un primer enfoque más bien general sobre el caso de aquellos aspectos relacionados con la aplicación de políticas y planes nacionales de desarrollo y con la utilización de elementos contemplados en tratados internacionales o regionales como el caso del MERCOSUR, que son de aplicación en el mediano y largo plazo

Desde el punto de vista técnico, el consultor estima que es posible plantear algunos ajustes que pueden llegarse a materializar en el corto y mediano plazo, mejorando la calidad, competitividad y forma de comercialización de algunos de los productos incluidos en el estudio, entre los cuales se pueden citar los siguientes:

1. Ajustes en los procesos básicos metalmecánicos:

   a) Fundición

      - Uso de hornos de inducción eléctrica en los procesos de fusión.
      - Incorporar a los procesos de fundición el uso de laboratorios con elementos de control para los metales y aleaciones como: microscopio metalográfico, pulidoras para muestras, espectrómetros, durómetros, balanzas. Para las arenas de moldeo: juego de tamices con vibrador, permeámetros, aparato medidor de resistencia de las arenas.
      - Mecanizar algunas actividades del proceso de fundición, como es el traslado del metal, lo que da mayor seguridad al personal y reduce las pérdidas de metal fundido.
      - Introducir el sistema de "granallado", en reemplazo del arenado para una más eficiente labor de limpieza de las piezas fundidas.

   b) Mecanizado

      - Introducción del control numérico en los procesos de mecanizado.
      - Incorporar los sistemas de inteligencia artificial (CAD y CAM).

c) Estampado

- Mejorar los procesos de corte y estampado con las prensas excéntricas correspondientes.

d) Matricería

- Usar en la fabricación de matrices la electroerosión.

En todos los procesos básicos indicados anteriormente habría que privilegiar el uso de energía eléctrica, tanto por razones de economía como de calidad, tal es el caso de la electroerosión en lugar del fresado para la producción de matrices. Es interesante anotar que, de acuerdo a datos oficiales, Paraguay es el mayor exportador de este tipo de energía en Latinoamérica y su costo de KWH en centavos de dólar es de: Argentina 7,9; Bolivia 7,7; Brasil 8,2; Chile 7; Uruguay 7. Mientras que Paraguay sólo 4, lo que representa prácticamente la mitad de los demás países

2. Ajustes relacionados con la Calidad

Como ya se indicara anteriormente, la preocupación por la calidad es escasa, lo que se manifiesta en la falta de interés de la gran mayoría de las empresas en someterse a procesos de certificación.

Ello es consecuencia, en gran medida, de la situación general en que se desenvuelven estas empresas frente a la competencia externa y al enorme daño que les causa el contrabando.

Sin perjuicio de lo anterior, existe preocupación oficial respecto de estos problemas y es así como se creó en octubre del año pasado el Premio Nacional de la Calidad y la Excelencia, que otorga el Gobierno a las empresas, instituciones y organizaciones que se destaquen en la aplicación de sistemas de mejoramiento de la calidad, dentro del modelo de "gestión con excelencia", y como un estímulo para que un número creciente de empresas introduzcan en sus organizaciones los criterios de administración basados en la calidad y en el mejoramiento continuo.

Por su parte, el Centro de Cooperación Empresarial y Desarrollo Industrial, CEDIAL, que promueve las relaciones entre empresas paraguayas y las de la Unión Europea, se encuentra en la etapa previa de consultoría interna para la certificación ISO 9001

Desde el punto de vista de la participación de los empresarios en esta materia, el consultor estima que sería muy positivo que las organizaciones gremiales como CIME y CAPAFAM se comprometieran seriamente en la promoción del uso de sistemas de mejoramiento de la calidad y, en lo posible, la certificación correspondiente.

Es preciso destacar que uno de los elementos de la calidad que más inciden en los productos metalmecánicos es lo que se refiere a las tolerancias en las medidas de las partes y piezas, motivo por el cual resulta indispensable contar con laboratorios de metrología donde se pueda comparar calibres y otros elementos.

Sería deseable que cada empresa contara con un laboratorio en el cual se controlaran aspectos como la composición química, la dureza, la geometría y todas las demás medidas importantes de las piezas, los subconjuntos y los conjuntos.

3. Ajustes en la comercialización

Como resultado del diagnóstico se pudo constatar que virtualmente la totalidad del abastecimiento del mercado paraguayo de herramientas de mano y de autopartes está formado por productos importados, lo que resulta sorprendente dado que existen producciones mucho más complejas que se desarrollan a nivel local y que concurren al abastecimiento del mercado nacional.

De acuerdo con la información proporcionada por la Secretaría General de la ALADI, la importación de autopartes al Paraguay en el trienio 94/96 ascendió a la suma de US$ 52.000.000 anuales. El 62% de esa suma tuvo su origen en el MERCOSUR, el cual se distribuye de la manera siguiente: el 95% provino desde Brasil y el 5% restante desde Argentina.

Las importaciones desde países extrarregionales (el 38% restante) fueron de US$ 12.000.000 desde Asia, US$ 4.000.000 desde Europa y US$ 2.500.000 desde USA.

Es indudable que una parte importante de ese tipo de rubros podría ser abastecido por producciones locales siempre que se logre mejorar la capacidad de competencia nacional eliminando las prácticas de comercio desleal.

En la actualidad no se encuentra ningún tipo de prácticas de comercialización de productos nacionales de este sector frente a una labor muy efectiva de los productos importados, que se expenden esencialmente en ferreterías y negocios afines. Un ejemplo muy clarificador en este sentido es el de las palas provenientes de Argentina o Brasil.

En las visitas a las distintas empresas se pudo constatar que, sin perjuicio de realizar algunos ajustes, existen las condiciones como para pensar en la elaboración de algunos de estos productos para abastecer un mercado potencialmente atractivo, como lo reconocen los propios empresarios.

Una vez alcanzada la producción dentro de los límites de calidad internacionalmente aceptados para poder competir con los productos extranjeros, sería preciso desarrollar una campaña permanente destacando las condiciones de calidad, precio y tiempo de entrega de estas mismas, apoyadas en un eficiente servicio de postventa.

Especial importancia adquiere el caso de las autopartes, las que deben ser elaboradas de acuerdo con las exigencias de los vehículos que componen el parque automotor nacional, ya que se venden directamente a las firmas automotoras o a los servicios técnicos de atención al cliente. En estos casos podría incluso pensarse en buscar convenios con estas empresas para atender en forma rápida y eficiente los requerimientos de su clientela.

Así como es altamente recomendable que se entre en un proceso de sustitución de importaciones de autopartes como un todo, el mismo predicamento es aplicable en el caso de las importaciones de elementos para ensamblar las propias autopartes. Para tal efecto, se propone crear mecanismos entre la Asociación de Productores de Autopartes y el Centro de Industriales Metalúrgicos, de modo de coordinar la acción de las entidades que las conforman.

Es altamente preocupante el nivel de atraso en que se encuentra una parte importante de las industrias del Paraguay en relación con el manejo de las herramientas de la comercialización en su sentido más amplio y, en particular, con respecto a un instrumento tan esencial para el desarrollo del comercio como es el marketing, lo que contrasta con los profundos y permanentes cambios que están experimentando las actividades de marketing a nivel internacional. En consideración a ello, el consultor planteó insistentemente las necesidades de un cambio importante en la situación existente en la actualidad, para lo cual explicó los nuevos conceptos que se están utilizando no sólo en los países desarrollados, sino, también en varios países latinoamericanos.

Fue así como tanto en reuniones grupales como individuales con algunos empresarios, destacó que en la actualidad ningún industrial, por pequeño que sea, puede dejar de aplicar estas nuevas prácticas si desea sobrevivir en un mercado en el que debe enfrentar la competencia de productores nacionales y extranjeros como resultado de los efectos de la globalización del comercio. Ya nadie puede plantearse la posibilidad de contar con un mercado local cautivo mediante la aplicación de medidas proteccionistas.

El consultor consideró necesario desarrollar algunas actividades de capacitación en esta materia que incluyen la consideración de algunos aspectos conceptuales acerca del significado y alcance del marketing, como asimismo a través de la exposición de casos reales de utilización de las herramientas modernas de comercialización.

3.1 Consideraciones de orden conceptual

Con el fin de aunar criterios acerca del alcance de algunos términos de uso normal en la aplicación de los instrumentos de comercialización, el consultor comenzó explicando el concepto de marketing. Para ello utilizó los términos que utiliza la Asociación Americana de Marketing, en virtud de los cuales el marketing es el proceso de planificar y ejecutar la concepción, precio, distribución y promoción de ideas, bienes y servicios para provocar cambios que satisfagan los objetivos individuales y de la organización.

Las decisiones de producción incluyen el diseño de empaquetado, marca y desarrollo de nuevos productos. La fijación de precios debe considerar que éstos sean productivos y justificables.

Los responsables de las decisiones de marketing deben interpretar y analizar la información acerca de los aspectos que les preocupan, con el fin de identificar las opciones disponibles y establecer una estrategia de Marketing. Toda la estrategia debe estar destinada a diseñar y elaborar un producto que satisfaga todas las necesidades del potencial cliente.

En la actualidad se plantea la existencia de dos tipos de Marketing:[2]

a) Marketing estratégico, que es el que busca orientar la empresa hacia las oportunidades económicas atractivas para ella, es decir, completamente adaptadas a sus recursos y con su saber hacer y que ofrecen un potencial de crecimiento y de rentabilidad. Su función es precisar la misión de la empresa, definir sus objetivos, elaborar una estrategia de desarrollo y velar por la mantención de una estructura equilibrada de la cartera de proyectos. Su gestión es de mediano y largo plazo.

   Este tipo de Marketing lleva implícitas las siguientes actividades:

   - Análisis de necesidades: definición del mercado de referencia
   - Segmentación del mercado: macro y micro segmentación
   - Análisis del atractivo: mercado potencial-ciclo de vida
   - Análisis de competitividad: ventaja competitiva defendible
   - Elección de una estrategia de desarrollo

b) Marketing operativo, que es la gestión de conquista de los mercados existentes, con un horizonte de acción de corto y mediano plazo. Constituye la gestión comercial clásica centrada en alcanzar un objetivo de venta y se apoya en medios tácticos basados en una política de producción, distribución, precio y comunicación. Se concreta en objetivos de cuotas de mercado a alcanzar y presupuestos de marketing autorizados para lograr esos objetivos.

   Las actividades de este tipo de marketing son las siguientes:

   - Elección del segmento según objetivo
   - Plan de marketing (objetivo, posicionamiento, táctica)
   - Presión de marketing integrado (producto, puntos de venta, precio, promoción)
   - Presupuesto de marketing
   - Puesta en marcha de un plan y control

3.2 Caso específico. Proyecto de las Contramuestras

Además de los aspectos conceptuales que se acaban de exponer, el consultor dio a conocer un caso específico de un proyecto de búsqueda de un mercado externo para productos metalmecánicos desarrollado en Chile y en el cual le correspondió una activa participación, tanto en su diseño como en su desarrollo posterior. El proyecto en cuestión constituye una clara demostración de los alcances que puede tener un proyecto en el que se conjuguen aspectos muy concretos acerca del potencial que tiene un sector determinado de un país, y sus posibilidades de buscar mercados externos a los que es factible acceder si se dispone de la tecnología necesaria y se cumple con las normas de calidad que se aplican a

[2] Marketing Estratégico. Jean-Jacques Lambin. Mc Graw Hill. 1995

nivel internacional. Un resuman de este proyecto, denominado Exposición de Contramuestras, se explica a continuación. [3]

La "Exposición de Contramuestras" tuvo como objetivo fundamental mostrar a los empresarios nacionales productos que tienen un mercado interesante en otros países, que no se están exportando actualmente, pero que son susceptibles de producirse en el país con miras al abastecimiento de tales mercados. La idea fue novedosa, ya que se invierte el procedimiento utilizado normalmente hasta ahora de promover la exportación sólo de los productos que el país está produciendo y no de los que se están consumiendo en el exterior y que el país podría producir para atender esa demanda. En la "Exposición de Contramuestras" se privilegia el conocimiento de los mercados externos para estimular a los empresarios nacionales, especialmente de las pequeñas y medianas empresas, a exportar sus productos a esos mercados. Para estos empresarios el conocimiento de los mercados externos resulta generalmente difícil y costoso, motivos por los cuales esta exposición constituye una forma concreta y objetiva de colaboración de parte de la autoridad en beneficio de innumerables potenciales exportadores locales.

Parte importante de la información requerida estuvo destinada a identificar los procesos involucrados en la elaboración de cada producto, como también, el grado de desarrollo de dichos procesos alcanzado por la industria nacional. Todo ello, con el objeto de no incluir en la exposición productos que sería imposible fabricar en el corto o mediano plazo, por lo complejo de su tecnología, sus altas escalas de producción u otras causas de índole similar.

En otra demostración de gran pragmatismo, al elegir el mercado a estudiar se tuvo presente que era necesario optar por un mercado que fuera potencialmente accesible, tomando en consideración el tamaño de las industrias nacionales y su capacidad de producción. En consecuencia, se consideró que el mercado norteamericano en su totalidad era algo imposible de alcanzar y se optó por elegir sólo el Estado de Nueva York.

En resumen, se trataba de elegir cien productos del sector metalmecánico que se venden en el comercio de los Estados Unidos, que no se estuvieran exportando desde Chile, pero que fueran susceptibles de exportarse a ese mercado y cuyo valor total no excediera de US$ 10.000.

El trabajo se realizó en el plazo de 30 días. Los productos se compraron en locales comerciales y se enviaron a Chile para ser exhibidos a los industriales, cada uno en su envase original y con una ficha de sus características y condiciones de comercialización, incluyendo la identificación de la competencia, los gravámenes cancelados y sus precios de venta al público.

[3] Exposición de Contramuestras. Sergio Merino Cisternas. PROCHILE 1990

Conclusiones de la preselección

- El mercado de Nueva York es muy diversificado, tanto en tipos de productos como en su nivel de calidad y sus precios.

- En esta ciudad se encuentra mercadería originaria de los más diversos países del mundo. En particular en el sector investigado había productos de Europa y de Asia. De Latinoamérica, salvo Brasil, no se encontraron productos importados.

- Los precios de los productos originarios de países en desarrollo, especialmente los asiáticos, son significativamente más baratos, del orden del 50% o menos, que sus similares de fabricación americana o europea.

4. Avances en la capacitación de Directivos y Mandos Medios

Así como el Diagnóstico dio claras señales acerca de la necesidad de realizar algunos ajustes de carácter técnico, también quedó en claro que los ajustes deben incluir aspectos relacionados con la dirección y los mandos medios de las empresas seleccionadas.

Es importante destacar que comenzar a producir herramientas que van a competir en el mercado internacional implica no sólo cumplir requisitos de calidad de la producción misma, sino, además requiere de la adaptación de los distintos estamentos de la empresa a los requerimientos de esa competencia.

Los ajustes van desde el cambio de fórmula de constitución de las empresas pequeñas y medianas que se han mantenido hasta ahora como núcleos familiares cerrados, de modo de incorporar las tecnologías de administración de toda empresa moderna, hasta el rol que deben jugar los mandos medios en su relación con los directivos de la empresa y con los trabajadores que se desempeñan a sus órdenes. Estos aspectos han sido motivo de profundo análisis a nivel internacional y acerca de los cuales ya existen conceptos de general aceptación en casi todos los países.

Estos ajustes deben ser compartidos por todos los que participan en una empresa de modo de obtener el máximo provecho de las labores que a cada uno corresponden dentro del marco general. Para lograr ese resultado es necesario llevar a cabo un proceso de capacitación de todos los estamentos involucrados, de modo que exista una visión compartida acerca de lo que significan para el accionar de la empresa aspectos tales como la calidad, la asociatividad y el papel a desarrollar en el contexto del sector al que pertenecen.

Con respecto a la calidad, por ejemplo, los expertos coinciden en destacar cada vez con mayor énfasis el compromiso de la Alta Gerencia y de los mandos medios en el establecimiento dentro de la empresa de un Sistema de Aseguramiento de la Calidad.

Es interesante anotar que, atendiendo a las necesidades de la instrucción de técnicos de mandos medios que requiere para su desarrollo la industria paraguaya, el Servicio Nacional de Promoción Profesional, la Agencia Alemana de Cooperación (GTZ) y algunos gremios empresariales ofrecen programas de capacitación mediante el método de aprendizaje dual, en el cual los alumnos trabajan en su profesión desde el principio y al mismo tiempo reciben formación teórica.

5. Utilización de la maquila

La maquila adecuadamente utilizada es un instrumento que puede rendir muy buenos resultados en el desarrollo de actividades locales. Este es un hecho que fue comprobado en forma fehaciente por países asiáticos como Taiwán, Corea y Singapur y que también ha tenido muy buenos resultados en el Continente Americano.

Los maquiladores podrían constituir un sector con gran capacidad de transmisión y generación de tecnología avanzada que eleven la competitividad de la base industrial paraguaya, representando una importante fuente generadora de empleos y contribuyendo al desarrollo de actividades de capacitación y adiestramiento de los empresarios, profesionales y técnicos del país. Así ha acontecido en el caso de sectores como el textil, en el que ha sido aprovechado con gran éxito por maquiladores de Centro y Sudamérica, que elaboran productos a pedido y de acuerdo con las especificaciones establecidas por empresas norteamericanas.

La maquila comenzó a utilizarse en México, Colombia y República Dominicana hace ya varios años y en todos esos casos ha tenido gran éxito. Como se basa en gran medida en la utilización de mano de obra más barata que en los países desarrollados, el desarrollo de la maquila desempeña un importante papel en la generación de empleo. En el caso mexicano, el número de puestos de trabajo creados por la maquila ha ido siempre en ascenso y es digno de destacar que el crecimiento entre 1990 y 1996 pasó de 440.000 a más de 800.000

Según informaciones proporcionadas por la CEPAL, el número de personas trabajando en maquila en diversos país de la región entre 1993 y 1996 alcanzó a:

- 164.000 en República Dominicana.
- 118.000 en Guatemala
- 60.000 en Honduras
- 50.000 en Costa Rica

Por otra parte, cabe destacar que las labores de maquila pueden tener un importante efecto en el sector productivo nacional al traducirse en un incentivo para que las PYMEs pasen a constituirse en proveedores de empresas mayores, elaboradoras de toda clase de bienes y servicios, tanto nacionales como extranjeras.

El programa maquilador, por sus características y su orientación de y hacia los mercados externos, podría tener un impacto positivo en las actividades de los prestadores de servicios; productores de bienes primarios; industria nacional, especialmente pequeña y mediana empresa,

las cuales pueden contribuir al fortalecimiento de la actividad económica nacional utilizando como elemento de nexo, el mecanismo de la subcontratación.

Si bien la Ley de Maquila es una norma de carácter general aplicable a todos los sectores, en este caso es indudable que puede llegar a ser de gran utilidad para el subsector de las autopartes.

En conversaciones con autoridades del CEPAE se destacó las expectativas que despierta a nivel oficial la promoción del uso de la maquila como instrumento cooperador del proceso de desarrollo nacional. El Dr. Emilio Báez Maldonado, Presidente del Consejo de la Maquila y Director del CEPAE, que fue especialmente entrevistado por el consultor, es un entusiasta propulsor de este tipo de actividades en las que, a su juicio, Paraguay tendría las siguientes ventajas comparativas :

- La maquila le ofrece al Paraguay la oportunidad de ser una puerta de acceso y salida de bienes al MERCOSUR. Estaría orientada a extrazona o para intermediación de empresas del MERCOSUR combinadas con productos extrazona.

- Con la instalación del régimen y una adecuada fiscalización, se podría cerrar definitivamente el capítulo de la "triangulación ilegal" que caracterizaba el comercio interregional.

- Lo más importante es que permitiría al Paraguay insertarse desde ahora en la estructura de producción internacional, con un esquema formal, legal y ya no más con la imagen del país falsificador y contrabandista que tenía.

A todo lo anterior, asegura, habría que agregar que el país dejaría de vivir de los gravámenes aduaneros para pasar a vivir de los impuestos internos y de su interacción con la industria paraguaya, con la utilización de materia prima paraguaya o la contratación de las empresas paraguayas para cumplir reglas de origen MERCOSUR.

6. La fabricación de los nuevos productos

Todos los ajustes y avances señalados en los numerales anteriores son los que se requieren para iniciar la fabricación de varios productos de los subsectores herramientas de mano y autopartes, que es lo que constituye el objetivo fundamental de esta Consultoría.

En este acápite se hará referencia a la fabricación de herramientas de mano y, entre ellas, a las palas y picotas.

a) Palas

Tipos de palas

Según el trabajo al que estén destinadas, existen los siguientes tipos de palas:

- De riego (se comercializan con y sin mango)
- Jardineras
- Carbonera cuadrada

- Carbonera sartén
- Molly
- Carrilana
- Carrilana con pestaña

Características

Las características de cada tipo de pala se presentan en el siguiente cuadro:

Tipo de pala	Ancho (mm.)	Largo (mm.)	Espesor (mm.)	Peso con mango (Kg.)	Peso sin mango (Kg.)
1. Riego	218	400	2,5	-	1,45
2. Jardinera	210	445	2,0	2,2	1,20
3. Carbonera Cuadrada	280	505	2,0	3,0	2,00
4. Carbonera Sartén	270	555	2.0	3,0	2,00
5. Molly	275	550	2,0	3,0	2,00
6. Carrilana	260	420	2,0	2,5	1,50
7.Carrilana con pestaña	260	420	2,0	2,5	1,50

Ver Anexo 3

Materias primas utilizadas

Las palas se fabrican en planchas de acero SAE 1040, con espesor de 2 y 2,5 mm. según su tipo. Los mangos son de madera, materia prima abundante en Paraguay.

Proceso de fabricación

El proceso de fabricación de las palas se inicia con el corte y estampado de las planchas de acero en matrices que reproducen sus formas, para los cual se utilizan prensas excéntricas. Posteriormente se someten a los tratamientos térmicos de templado y revenido, que le dan la dureza y elasticidad requeridas para resistir el impacto en las faenas agrícolas o de construcción.

Una vez concluido este proceso, se les coloca el mango de madera pulido y barnizado.

b) Picotas

Tipos de picotas

- Picotas de punta y rama
- Picotas de punta y punta

Características de ambas

- Largo total (mm.) 510
- Peso (Kg.) 2,7

Materias primas utilizadas

- Acero SAE 1045
- Mangos de madera

Proceso de fabricación

El acero es forjado y posteriormente tratado térmicamente en sus extremos para darle la dureza necesaria.

7. Comercialización de los nuevos productos

Como ya se ha comentado anteriormente, las herramientas de mano tienen un gran mercado interno por ser Paraguay esencialmente un país agrícola. Por eso resulta tan poco explicable que este mercado se nutra casi exclusivamente de productos importados, originarios de Argentina y Brasil casi en su totalidad.

Los precios de los productos importados son variados y muy disímiles pero, constituyen un elemento importante a considerar al momento de analizar la factibilidad de producirlos localmente. En informaciones recogidas por el Consultor en algunas de las principales ferreterías de Asunción, pudo constatar que el precio de venta promedio de las palas oscila entre 18 y 23 dólares por cada pala, la mayoría de las cuales fueron importadas desde Argentina y Brasil.

Si bien no existen antecedentes acerca de los costos de producción de estos artículos en Paraguay, el alto precio de su venta en las ferreterías y la comparación con el precio de venta también en ferreterías en otros países, como es el caso de Chile, ambos sin IVA, pareciera demostrar que el margen de comercialización en Asunción es bastante elevado y justificaría llevar a cabo un estudio de factibilidad para conocer las reales posibilidades de una producción local.

D. CUARTA ETAPA - SEGUIMIENTO Y SEMINARIO-TALLER

ACTIVIDADES DE PREPARACIÓN

La cuarta etapa se realizó en Asunción, entre el 13 y el 18 de noviembre, de acuerdo a lo establecido por la ALADI y abarcó las actividades que se indican a continuación.

1. Conferencia de Prensa

El mismo día 13 el Ministerio de Industria y Comercio organizó una Conferencia de Prensa, la que se desarrolló en la sede de ese Ministerio y a la cual asistieron personas vinculadas con el sector y diversos medios de comunicación de diarios y televisión. Fue inaugurada por el Ing. Peyrat, Secretario Ejecutivo del CEPAE, quien explicó a los periodistas presentes el sentido de la misión de la ALADI y a la importancia que el Ministerio confería a la misma.

El Presidente del Centro de Industriales Metalúrgicos (CIME), se explayó destacando que para los industriales de su gremio la misión de la ALADI había sido una ocasión de encuentro y de análisis de los problemas que estaban viviendo y que como resultado de la misma habían salido fortalecidos.

Por su parte, el consultor puso de relieve que lo más importante de la misión que ha estado realizando es contribuir a que se inicien producciones en los sectores de herramientas de mano y de autopartes, ya que ello incide en la creación de nuevos puestos de trabajo, adquisición de tecnologías modernas, abastecimiento al mercado local con productos nacionales y, en definitiva, progreso para el país. Añadió que considera que ello es perfectamente posible ya que gran parte de las empresas visitadas, con algunas adaptaciones, pueden fabricar estos rubros en el país sustituyendo la importación de los mismos y disminuyendo el impacto que ellas tienen en las finanzas internacionales del Paraguay.

Hubo una rueda de preguntas que revelaron el interés de los presentes por el tema, sobre todo con relación a la afirmación hecha por el consultor acerca de la existencia de un importante mercado interno para estos productos, que es abastecido en casi su totalidad con productos importados en circunstancias que en el país se fabrican artículos mucho más complejos. En consecuencia, era preciso que, tal como ya había sucedido con algunos de ellos, los empresarios se convencieran de la factibilidad de estas producciones a nivel nacional y se decidieran a iniciarlas.

Por lo anteriormente expuesto, instaba a los presentes para que en sus publicaciones o programas hicieran suyas estas ideas, de manera de contribuir a crear un ambiente favorable que contrastara con el actual panorama de noticias que se estaba viviendo bastante desalentadoras y negativas.

Por otra parte, destacó que los industriales no están solos en este proceso y pueden ayudarse mutuamente a través de acciones asociativas, como es el caso del intercambio de información acerca de procesos metalmecánicos que sólo algunos de ellos poseen pero que pueden ponerlos a disposición de los demás. A título de ejemplo señaló los tratamientos térmicos para la fabricación de herramientas de mano que ciertos industriales están dispuestos a ofrecer a aquellos que no los tengan, de modo de evitar duplicación de inversiones que son muy costosas.

A este respecto, recordó la valiosa experiencia chilena en el diseño y operación de los programas denominados PROFOS, que han permitido la solución conjunta de problemas comunes que afectan a un determinado número de empresas de un mismo sector. A título de ejemplo pueden citarse algunos de estos exitosos programas de asociatividad como la elaboración de vinos finos entre un conjunto de viñateros o la búsqueda de un mercado extranjero para productores de autopartes.

2. Reunión en el CEPAE

Con posterioridad a la Conferencia de Prensa tuvo lugar una reunión con el Director Ejecutivo del CEPAE en la cual se comunicó que la Sra. Ana María Díaz, quien fuera la contraparte del consultor en las primeras etapas de su trabajo y que se desempeñara con tanta dedicación e interés, había cumplido su contrato con el CEPAE y, en consecuencia, no participaría en esta última etapa. El consultor manifestó su pesar por el alejamiento de tan distinguida y eficiente colaboradora. En todo caso, las autoridades del CEPAE ya habían designado una reemplazante, la que se haría cargo de establecer los contactos que fuesen necesarios.

No obstante, a pesar de la insistencia del personal del CEPAE que contactó a varias empresas no fue posible concertar nuevas visitas.

3. Reunión con otros profesionales

3.1 Reunión con el Ingeniero Civil Antonio Cano

Por indicación del CEPAE se concertó una reunión con el Ing. Antonio Cano, consultor del PNUD, que deseaba conocer algunos detalles acerca de la misión de la ALADI que se estaba llevando a cabo. El citado Ingeniero es experto en temas ambientales y resultó interesante intercambiar ideas con él, especialmente, acerca de algunos Procesos Básicos Metalmecánicos que tienen un alto efecto contaminante. Tal es el caso de las fundiciones por la emisión de partículas sólidas o la calderería y la forja por su contaminación acústica.

3.2 Reunión con el Econ. Dionisio A Coronel

El Econ. Coronel ha sido Director del Banco Central del Paraguay y actualmente forma parte del grupo de economistas de esa institución. El interés principal del encuentro era contar con una opinión autorizada y confiable acerca de la forma de solucionar los problemas que en forma tan evidente están atentando en contra del desarrollo industrial del Paraguay, vale decir, el contrabando, las importaciones subsidiadas y las importaciones de productos de mala calidad.

SEMINARIO-TALLER

De acuerdo a lo establecido en los Términos de Referencia de la Consultoría, el consultor debería llevar a cabo un Seminario-Taller en la cuarta etapa de su misión en el cual deberían participar los ejecutivos y mandos medios de las empresas seleccionadas, con el fin de hacer un repaso de lo realizado y formular las observaciones finales.

1. Temas a considerar

Después de un intercambio de ideas entre el consultor y las autoridades del CEPAE y el CIME, se acordó incluir en el Seminario-Taller la consideración de los temas siguientes:

- Sentido de la misión
- Actividades realizadas
- Nuevas tendencias tecnológicas en los principales procesos básicos metalmecánicos
- El sector metalmecánico en el Paraguay
- La fabricación de nuevos productos

2. Comunicado de Prensa

El CEPAE y el CIME distribuyeron un Comunicado de Prensa el jueves 16 de noviembre sobre este Seminario-Taller, invitando a participar a todos los empresarios del sector metalmecánico y del subsector autopartes, especialmente a sus directivos y mandos medios. El despliegue publicitario que se utilizó en esta ocasión tuvo su materialización en la nutrida concurrencia que asistió al evento, el cual se llevó a cabo en la sede del CIME.

3. Metodología del Seminario-Taller

Consecuente con su carácter de taller, el desarrollo del Seminario debería basarse en las exposiciones del consultor acerca de cada uno de los temas seleccionados y la participación activa de los participantes, de acuerdo a los aspectos de su interés. Siguiendo el modelo que utiliza en todas sus exposiciones de esta naturaleza, el consultor promueve las intervenciones de los participantes y los incentiva matizando sus intervenciones con la formulación de preguntas acerca de distintos aspectos de los temas en análisis.

También con el objeto de hacer más atractiva y fácil de entender la exposición, se hace extenso uso de transparencias que suelen resumir aspectos de interés en cuadros elaborados especialmente al efecto por el consultor.

4. Desarrollo del Seminario-Taller

4.1 Preparar el ambiente

Con el fin de lograr un ambiente relajado y participativo, el consultor inicia sus exposiciones con algunas frases de connotados expertos en materia económica, como las que se incluyen a continuación, que dicen relación con aspectos que están dentro de la conducta empresarial, pero que resultan a veces más esclarecedoras que una larga disertación:

- No es que las empresas más grandes se coman a las más pequeñas, sino que las más rápidas se comen a las más lentas.
- Hay dos actitudes frente al saber:

  Ignorancia: los que saben que no saben
  Ceguera: los que no saben que no saben
- Aquí todos somos ignorantes porque queremos saber más y esa es una actitud positiva.
- La dicha de la abeja y el delfín es existir. La dicha del hombre es saber y gozarse en ese saber.

- No hay nada más difícil de emprender, más penoso de conducir o más incierto en su éxito, que tomar el liderazgo en la introducción de un nuevo orden de cosas, porque el innovador tiene como enemigos a todos aquellos que han proliferado bajo la situación vieja y sólo tibios defensores en aquellos que podrían proliferar bajo la nueva.

Esta última frase se proyectó en forma específica pues, como se vería más adelante en el curso del Seminario, la innovación es la base de la competitividad y, por lo tanto, hay que estar preparados para innovar

4.2 Sentido de la Misión CEPAE/MIC/ALADI

Se explicó que la Misión consistió esencialmente en la adecuación del proceso de producción de las industrias metalúrgicas para la fabricación de artículos metálicos de venta masiva en ferreterías y de autopiezas metálicas, a precios competitivos y con la calidad requerida, que contribuyan a minimizar su importación desde el exterior y, en lo posible, crear una oferta exportable de los mismos.

Para ello se contempló el desarrollo de diversas acciones, tales como:

- Elaboración de un Diagnóstico integral de la situación del sector.
- Capacitación a Directivos y Mandos Medios de empresas seleccionadas, en los conceptos de la Calidad y las Técnicas Modernas de Mercadeo.
- Elaboración de un Proyecto de Optimización para aumentar la productividad de las empresas seleccionadas.
- Implementación del Proyecto de Optimización.
- Efectuar el seguimiento correspondiente.
- Llevar a cabo un Seminario-Taller, como es el que estaba desarrollando.

4.3 Análisis de actividades realizadas

Se hizo una detallada explicación acerca de las actividades realizadas en el curso de la misión y se pidió a los participantes que dieran a conocer sus opiniones o puntos de vista acerca de aspectos de su interés y en cualquier momento de la disertación. Se puso especial énfasis en las actividades siguientes:

- Las reuniones en la sede del CEPAE con industriales del CIME y de la CAPAFAM.
- Las visitas a las empresas seleccionadas.
- La metodología de análisis de las empresas.

- Las labores de capacitación llevadas a cabo en el curso de esas visitas y en las reuniones con los industriales, aspectos relacionados con la Calidad y las nuevas técnicas de mercadeo.

- Las entrevistas con autoridades económicas nacionales.

- Las entrevistas con profesionales de reconocido nivel ajenos a las empresas visitadas.

4.4 Análisis de las nuevas tendencias tecnológicas en los principales Procesos Básicos Metalmecánicos

Se destacó que no puede haber Mejora Continua de la Calidad si se está trabajando con equipos anticuados u obsoletos, que no tienen capacidad para producir piezas con las tolerancias deseadas. Bajo esa perspectiva se expusieron los adelantos más significativos que han experimentado los distintos procesos que se utilizan no sólo en los países más desarrollados, sino también en los que están en vías de desarrollo, como Argentina, Brasil y Chile. Gran parte de los adelantos presentados corresponden a una empresa chilena que el consultor conoce detalladamente.

Por su importancia se eligieron los procesos de Fundición, Mecanizado y Matricería y los aspectos analizados respecto de cada proceso fueron los siguientes:

a) Fundición

Uso de máquinas moldeadoras de pistones múltiples que uniforman la presión de la arena sobre las placas modelo, obteniéndose piezas de dimensiones más exactas y superficies más lisas, que evitan trabajos posteriores como el esmerilado.

b) Moldeo vertical

Uso de Sistema DISAMATIC, que reemplaza el tradicional moldeo horizontal por uno vertical que hace innecesarias las cajas de moldeo y que permite un uso óptimo de la arena, ya que cada molde trabaja por ambas caras y no por una sola como en el moldeo horizontal (Anexo 4). Las principales ventajas del Sistema DISAMATIC son: alta productividad, exactitud de las dimensiones, menores costos en la limpieza y menor cantidad de rechazos (entre 2 y 3%).

c) Colada continua de barras

Este proceso permite obtener barras de distintos diámetros directamente del horno de fusión, evitando tener que producir primero palanquilla, dejarla enfriar y después calentarla y laminarla con la consiguiente pérdida calórica y evitando los costos asociados. Asimismo, las barras pueden obtenerse con agujero interior de cualquier forma (redondo, cuadrado, exagonal) lo que evita trabajos posteriores (Anexo 5).

d) Limpieza por granallado

Reemplazo del tradicional sistema de arenado por el de granallado con base en partículas endurecidas de acero que, impulsadas por turbinas contra las piezas fundidas, las dejan libres de arena en forma mucho más eficiente (Anexo 6).

e) Mecanizado

Se explicó que la modernización de este proceso que se realiza en las máquinas herramientas (tornos, taladros, cepillos, fresadoras, etc.) se basa en dos principios fundamentales que son: exactitud y rapidez.

La exactitud está referida a la necesidad de alcanzar tolerancias de un nivel submicrónico, vale decir, una diez milésima de milímetro, lo que se traduce en que las máquinas herramientas que se utilicen deben tener al menos las mismas tolerancias (Anexo 7).

La rapidez se obtiene de diferentes maneras pero, principalmente por el uso de máquinas-herramienta de husillos múltiples y con los centros de mecanizados que realizan diferentes tipos de mecanizado, sin que la pieza tenga que hacer un largo recorrido para ir de los tornos a las fresadoras y a los cepillos, como sucede en los sistemas tradicionales. Lo que se trata de hacer es suprimir los tiempos de paralización de las máquinas-herramienta.

Para ilustrar el efecto de los husillos múltiples se expusieron dos casos:

- Un torno alimentado por barras que debe trabajar una pieza por ambos extremos. En una máquina tradicional se trabaja la pieza por un lado, se corta de la barra, se detiene la máquina, se coloca la pieza por el revés en el plato del torno y se trabaja por el otro lado. Vale decir, la máquina queda detenida una buena parte del ciclo de las operaciones. En un torno moderno una vez concluido el trabajo de la pieza por un lado, un subhusillo la toma y se trabaja por el otro extremo sin detener la máquina.

- El otro caso fue el de un torno automático de 6 husillos, que para trabajar una pieza bastante compleja tarda sólamente 2,5 segundos, porque hace su trabajo simultáneamente. Es como tener seis tornos.

En la modernización del proceso de mecanizado deben destacarse dos aspectos fundamentales que son: el control numérico y la computación, ambos muy ligados entre si y que han alcanzado adelantos notables.

En el Anexo 8 se muestra como una fresadora puede reproducir una pieza dibujada en la pantalla del computador, base de los sistemas Computer Aided Manufacturing (CAM).

La presencia del control numérico en las diferentes máquinas-herramienta ha crecido en forma espectacular en los países latinoamericanos. En el Anexo 9 se muestran las importaciones de este tipo de máquinas en Chile y cómo éstas han ido creciendo a lo largo de los años[4].

En los países desarrollados la tendencia general es ir hacia la producción de máquinas herramientas de control numérico, discontinuando la producción de las máquinas convencionales. Es así como van quedando pocos países que producen estas últimas, como es el caso de Argentina, Brasil, España, Taiwan y Corea.

En las máquinas de control numérico sus movimientos los comandaba primitivamente un control electrónico alimentado por cintas perforadas o magnéticas, pero actualmente es transmitido directamente por un computador. Este permite programar en forma rápida y económica el mecanizado de piezas de cualquier grado de complejidad, aumentando así las posibilidades de competir con el mecanizado convencional, en relación al cual se estima una reducción de costos del 50% al disminuir los tiempos ociosos de las máquinas.

f) Matricería

Una de las tendencias que ha logrado, con gran éxito, desplazar los sistemas tradicionales de mecanizado, especialmente en el campo de la matricería, es la electroerosión (Electric Discharge Method (EDM)).

Tradicionalmente la electricidad ha sido la fuente de energía fundamental para accionar las máquinas-herramienta convencionales, alimentando sus motores eléctricos para proveer la fuerza mecánica necesaria para el trabajo de los metales. En el caso de la electroerosión, la energía y la fuerza están impartidas y dirigidas a los átomos, iones y electrones, abilitando a estos elementos para que formen partículas microscópicas cargadas de energía, que actúan como "herramientas activas" en la formación de la matriz. La gran exactitud de las matrices hechas por electroerosión, inalcanzable con los sistemas tradicionales, es una de las razones que explican su éxito y difusión.

En el Anexo 10 se ilustra la forma de trabajar de estas máquinas y las complicadas formas que pueden obtenerse con la electroerosión por hilo, uno de los últimos adelantos para la fabricación de matrices de corte. En ellos la luz, o sea, la diferencia en el contorno entre el punzón y la matriz es mínima e imposible de obtener con máquinas-herramienta convencionales. Por otra parte, la electroerosión permite trabajar materiales de cualquier dureza, como aceros al Wolframio o productos sinterizados (Ver Anexo 11).

[4] La innovación tecnológica en el sector metalmecánico. El caso de Chile. Sergio Merino C., CEPAL 1995.

4.5 Recomendaciones finales

Las recomendaciones finales se centraron esencialmente en los temas de la Competitividad, la Calidad y las PYMEs.

a) Competitividad

Se explicó que toda empresa para subsistir tiene que alcanzar una rentabilidad positiva en el tiempo. Pero las empresas deben competir con otras, nacionales o extranjeras, en su participación en los mercados a los que desean acceder. ¿Que es lo que hace que una empresa sea competitiva? Por lo general se explica esa situación atendiendo al menor costo de los factores de producción a los que se debe hacer frente en cada caso. No obstante, es indudable que esa afirmación no es aplicable en los casos de ciertas producciones como la de productos farmacéuticos en Suiza, las máquinas-herramienta en Japón, el papel y la celulosa en Suecia, la insulina en Dinamarca o el calzado deportivo en Italia.

Muchos expertos han desarrollado acabados estudios en busca de una respuesta a las razones que expliquen esta diferencia de competitividad entre las naciones, entre los cuales destaca en forma especial por su profundidad y capacidad de convicción el que llevó a cabo Michael Porter, de la Universidad de Harvard, el cual luego de dos años de investigación durante los cuales participaron los principales países desarrollados, postuló que los atributos de la competitividad son los siguientes:

- Condiciones de los factores
- Condiciones de la demanda interna
- Sectores afines y auxiliares
- Estrategia, estructura y rivalidad de las empresas

Estas cuatro determinantes de la ventaja nacional competitiva en el que cada uno influencia a los demás, es lo que se ha denominado " el cuadrilátero de Porter (Anexo 12).

Condiciones de los factores

La condición de los factores se refiere tanto a los básicos (mano de obra, recursos naturales, capital) como a los avanzados (habilidad de los operarios, tecnología moderna, uso de patentes, aseguramiento de la calidad, investigación y actividad científica y tecnológica, etc.) (Anexo 13).

Condiciones de la demanda interna

Se postula que las naciones logran ventajas competitivas cuando: se demandan productos sofisticados, se anticipan a la demanda de los compradores, se presiona a las empresas para innovar con mayor rapidez (Anexo 13).

Estrategia, estructura y competencia de las empresas

La estrategia y estructura de una empresa está determinada por los objetivos que los individuos y las empresas de un país desean alcanzar. La competencia es un importante estímulo para la innovación ya que las coloca en la obligación de mejorar sus actividades y elaborar nuevos productos (Anexo 14).

Sectores afines y auxiliares

Las ventajas competitivas nacionales derivan de la existencia de empresas afines y auxiliares que sean internacionalmente competitivas, lo que se ha llamado "racimos de empresas". Estas están relacionadas a través de actividades verticales (comprador-vendedor) u horizontales (cliente-tecnología). Tal vez esta sea la idea más profunda y original de Porter y se traduce en que las empresas del grupo, siendo internacionalmente competitivas, se transfieran esta ventaja haciendo más competitivos los productos finales (Anexo 15).

Todo lo anteriormente expresado en relación con los aspectos analizados podría resumirse de la manera siguiente:

- Las empresas alcanzan ventajas competitivas a través de la innovación.

- Tan importante como la decisión de innovar es la rapidez con que las decisiones se traduzcan en nuevos productos o servicios.

- La competitividad de una nación depende de las capacidades de la industria para innovar y mejorar. Con escasas excepciones, la innovación es el resultado de un esfuerzo poco habitual que requiere decisión, necesidad e incluso adversidad. El temor de perder resulta frecuentemente más poderoso que la esperanza de ganar.

- La prosperidad nacional no se hereda, se crea. No surge de los dones naturales de un país, de su mano de obra, de sus tipos de interés o del valor de su moneda.

- Las empresas logran ventajas frente a los mejores competidores del mundo a causa de la presión y el reto. Se benefician así de tener fuertes rivales nacionales, proveedores locales agresivos y clientes nacionales exigentes.

- Ninguna nación puede ni podrá ser competitiva en la mayoría de los sectores económicos. Por lo tanto, es necesario elegir y concentrarse sólamente en aquellos que tienen o pueden tener las mejores ventajas competitivas.

- Las naciones triunfan en sectores determinados debido a que el entorno nacional es el más progresista, dinámico y estimulante.

b) Calidad

Como en las visitas a las empresas y en las reuniones con sus representantes y mandos medios se puso de manifiesto la importancia de la calidad total y los Sistemas de Aseguramiento de la Calidad, como pasos importantes para alcanzarla, en el curso del Seminario se insistió en dicho tema y en la necesidad de tomar las medidas pertinentes para avanzar en su puesta en práctica.

En tal sentido, se recordaron aspectos como los siguientes:

La calidad es, en los países desarrollados, el criterio decisivo para el cliente por encima del precio.

Las normas internacionales para la calidad ISO 9000 han basado parte importante de su éxito en las exigencias de los clientes.

A fines de 1999 había más de 300.000 empresas en el mundo que tenían implementado sistemas de aseguramiento de la calidad, las que se distribuían de la manera siguiente:

- Europa	181.000
- Lejano Oriente	41.250
- América de Norte	38.000
- Australia y Nueva Zelandia	18.300
- Africa y Oeste de Asia	14.500
- América Central y S. América	8.200

Los proyectos de la norma ISO no sólo incrementan la calidad, sino que reducen los costos de manera significativa ya que, según estimaciones de la Universidad de Harvard, hasta el 30% de los gastos de una empresa provienen de mora, pérdidas, rechazos, ineficiencias y otras consecuencias de la mala calidad.

En Paraguay no existe una cultura de la calidad, pero alcanzarla debe traducirse en un desafío nacional si se desean ser competitivos tanto en los mercados nacionales como en los externos. Como resultado de la globalización del comercio internacional se debe competir localmente con los productos importados que cumplen con las normas de calidad.

En Paraguay hay casos aislados que demuestran que ello es posible: la CIE en productos metalmecánicos, los ya citados fabricantes de fundas de cuero para asientos de automotores, Evapar, industria de plásticos para la exportación.

El proceso de ISO 9000 en Paraguay se inició a principios de 1997 con 4 certificaciones. A fines de 1999 se llegó a 17 certificaciones y para fines del año 2000 se pronostica llegar a 30.

La ISO 9000 es una metodología para establecer un sistema de gerenciamiento de la calidad en una empresa, independiente del rubro de sus actividades, ofreciendo, por primera vez, la posibilidad de estandarizar su sistema de calidad a nivel mundial. Sólo con la obtención de la certificación correspondiente podrían las empresas paraguayas aumentar sus posibilidades de competencia a nivel local e internacional. De allí su extrema importancia.

Es indispensable que la Alta Gerencia y los Mandos Medios se comprometan en el Sistema de Aseguramiento de la Calidad adoptado por la empresa, de tal manera que se haga partícipe a todo el personal de la necesidad de cumplir con los compromisos que de él se derivan. Sólo así se podrá alcanzar el éxito deseado.

c) La Subcontratación

Nadie puede desconocer la condición de indispensables que tienen las PYMEs en el desarrollo productivo de cualquier país, en atención a su gran contribución a la creación de empleos, su condición de transmisoras de tecnología a través de la subcontratación y por su irremplazable rol como proveedoras de empresas mayores, lo que les permite a estas últimas no tener que entrar en un costoso proceso de integración vertical.

Por tales motivos, en los países desarrollados se les apoya y fomenta a través de distintos instrumentos, como sucede en Italia, Alemania y Japón, de tal manera que las PYMEs aporten una proporción importante de la producción industrial y del empleo.

Durante el curso del Seminario se analizaron en forma general los principales problemas que tienen las PYMEs y dicen relación con los aspectos siguientes:

- Financiamiento
- Mercado
- Tecnología
- Capacitación
- Información
- Trabajos asociativos

Financiamiento

Por lo general los dueños o ejecutivos de las PYMEs manifiestan que el principal problema que afecta a sus empresas es la falta de financiamiento. No obstante, la subsistencia de esta aseveración a través de los años a pesar de haberse creado en muchos países mecanismos destinados a facilitar la obtención de recursos financieros a este tipo de empresas pareciera demostrar que ese no es el problema que realmente les afecta, sino, algunos de los otros que se acaban de señalar que provocan escasez de caja y reclaman una urgente solución.

Por ello es importante que cada empresa se asesore adecuadamente con expertos que les hagan un diagnóstico realista de la situación e identifiquen sus carencias, antes de programar acciones de promoción o salvataje. En relación con estos aspectos, el consultor destacó los excelentes resultados que se han alcanzado en Chile en programas como el FAT, en virtud del cual el Estado financia el 75% de los honorarios de un consultor especializado, que el empresario elige de entre aquellos que figuran en una nómina creada al efecto, el cual se constituye en la empresa y diagnostica cuales son sus problemas.

La parte más delicada de los problemas financieros de este tipo de empresas es aquella relacionada con el acceso al crédito en las instituciones comerciales, como consecuencia de la falta de las garantías que estas instituciones suelen pedir a quienes recurren a ellas en busca de financiamiento, de las que carecen los propietarios de las PYMEs.

Mercado

En relación con el mercado, se mencionó la necesidad de que exista un Fondo de Promoción de Exportaciones y, al respecto, se recordó la experiencia obtenida en la ciudad de Nueva York durante el desarrollo del Proyecto de las Contramuestras. Asimismo, se comentó lo ya expuesto en las visitas a las empresas acerca de la necesidad de comenzar a utilizar prácticas modernas de comercialización y el uso de las herramientas del Marketing Estratégico y Operativo.

Tecnología

En atención a la importancia del uso de las nuevas tecnologías se insistió que, en la medida de lo posible, era necesario renovar el parque de maquinarias y equipos existentes en la mayoría de las empresas visitadas y adoptar las tecnologías modernas aplicables en los procesos básicos metalmecánicos en la forma planteada en el curso de la Consultoría y en el mismo Seminario.

Ello está ligado estrechamente al gran potencial que ofrecen para las PYMEs las actividades de subcontratación. Por eso se destacó la necesidad de incrementar las actividades de la Bolsa de Subcontratación, entidad que en Paraguay y en otros países es apoyada por la Unión Europea-América Latina AL-INVEST, a través de su programa para la Cooperación y Acciones Conjuntas. Este programa promueve la creación de empresas conjuntas básicamente entre PYMEs de América Latina y Europa.

Otro programa de interés es la Subcontrata Latinoamericana, que se inició en 1991 con un programa de subcontratación de Naciones Unidas, a través de su Agencia para el desarrollo industrial, ONUDI. Con posterioridad, ha recibido el auspicio de la Unión Europea, lo que le ha permitido llevar a cabo

reuniones internacionales en Perú, Colombia, Ecuador, México, Brasil, Argentina, Paraguay y Chile. En las últimas décadas se ha incrementado la subcontratación internacional, motivada por la competencia entre países industrializados y sus necesidades de rebajar sus costos de producción. Es así como las empresas de países desarrollados han salido a buscar proveedores en el exterior, aprovechando en su beneficio algunas ventajas que poseen los países en desarrollo como es el caso de la existencia de materias primas de especial interés y la posibilidad de utilizar energía y mano de obra más barata. Esta realidad que se encuentra en casi todos los sectores, alcanza especial significación en el sector automotor y en el de la computación.

Para que la subcontratación tenga éxito es indispensable un proceso intensivo de desarrollo de proveedores, con los cuales es necesario establecer relaciones comerciales no ocasionales, sino, lo más permanentes posibles en el tiempo. En este sentido, Japón ha revolucionado las relaciones con los proveedores al alcanzar con ellos compromisos tan exigentes como los que se aprecian en los sistemas "just time". Un caso muy ilustrativo es lo que sucede con las empresas japonesas instaladas en el territorio de los Estados Unidos y sus proveedores norteamericanos, a los cuales las empresas terminales tratan de imponerles sus propios niveles de eficiencia, en lo referente a calidad, precio y oportunidad de entrega.

La cantidad y variedad de posibilidades que tiene la subcontratación en el marco del sector metalmecánico es realmente atractiva. Para tener una idea del potencial que encierran las distintas actividades comprendidas en los procesos básicos el consultor elaboró una nómina de tales actividades que se incluye en el Anexo 16.

En el caso del Paraguay, un adecuado manejo de la Ley de Maquila puede promover relaciones de subcontratación internacional que estimulen la producción de bienes y servicios nacionales.

Capacitación

La capacitación a nivel de PYMEs ha sido motivo de permanente preocupación en la mayoría de los países, lo que se suele traducir incluso en el otorgamiento de incentivos tributarios.

En cada país existen programas especiales de capacitación, como ha sido el realizado en esta misión de la ALADI en beneficio de Directivos y Mandos Medios, que se desarrolló en el curso de las visitas que el consultor llevó a cabo a las empresas seleccionadas. No obstante, lo más importante es la existencia en el país de programas permanentes de capacitación como el ya comentado de la Agencia Alemana y los que imparten el CIME y otras agrupaciones gremiales.

La Información

En opinión de algunos expertos nacionales consultados en el curso de las visitas efectuadas, Paraguay es un país mal informado. Esto hace que la solución a este tema sea crucial para su desarrollo futuro y justifica las acciones que están llevando a cabo organizaciones internacionales, universidades, asociaciones gremiales, etc.

Trabajos asociativos

La solución de problemas comunes por parte de un grupo de empresas que actúen conjuntamente ha sido un tema recurrente en el curso de esta Misión, citándose casos exitosos en otros países como son los PROFOS en Chile. En Paraguay existe el Programa de Articulación Empresarial (PAE), auspiciado por el BID, coordinado por el CEPAE y apoyado por la República China.

Este programa, que está dirigido a empresas del mismo sector o de sectores complementarios dispuestos a comprar grupos industriales para desarrollar estructuras de producción conjuntas, ya sean PYMES o entre éstas y empresas mayores, tradings o exportadoras.

El programa ofrece: herramientas o programas de organización, planificación y optimización de la producción industrial asociativa; diseño de la estructura de subcontratación; plan de asistencia técnica, consultoría y capacitación; asistencia en planta industrial; consultas y servicios especializados.

El objetivo es fortalecer las empresas en: producción y tecnología, calidad, marketing y, subcontratación, entre otras áreas. Con el propósito de aumentar la competitividad no sólo de las empresas individuales, sino, del Grupo de Empresas (Cluster, según la definición de Porter ya explicada).

ANEXOS

ANEXO 1

RESPUESTA DE EMPRESAS SELECCIONADAS

ENCUESTA

NOMINA DE EMPRESAS ENCUE5TADAS

A. IMSEC S.A.

B. EISA Estructuras Ingeniería S.A.

C. FERPAR, Ferrotecnia Paraguaya S.A.

D. EQUITEC SAIC

E. GH INGENIERIA SRL

F. INDUSTRIAL METALURGICA METALDEN S.A.

G. METALMEC S.A.

H. SAN CAYETANO

I. TECMETAL

J. WAL METALURGICA Y CONSTRUCCIONES SRL

K. IMPACTO SRL

L. 14 DE JULIO

M. METALURGICAS WILCO

CUESTIONARIO PARA EMPRESAS METALÚRGICAS

1. **Nombre de la empresa:** IMSEC S.A.I.C.

2. **Dirección Postal:**

3. **Correo electrónico:** imsec@conexión.com.py

4. **Años de existencia de la empresa:** 5 años

5. **Representante:**

6. **Actividades más representativas de la empresa:**

   - Prestadores de Servicios
   - Fabricantes de Bienes
   - Ambos X

   Tipo de bienes que elabora:

   - Aberturas metálicas

7. **Número de empleados por grado de cualificación**

Cualificación del Personal	Número de empleados
Ingenieros	2
Mandos Medios	2
Oficiales	30
Ayudantes	5
Pintores	2

8. **Las máquinas y herramientas disponibles en la empresa están orientadas hacia**

	SI	NO
Fundición	X	
Mecanización	X	
Deformación Plástica	X	
Calderería	X	
Matricería	X	
Estructuras metálicas	X	
Tratamiento de superficies (Zincado frío-caliente)	X	

9. **Cantidad, antigüedad y origen de la maquinaria disponible**

MAQUINARIA	CANTIDAD	ANTIGÜEDAD	ORIGEN
Torno Universal	3	5 años	Brasil
Guillotina Mecánica	1	4 años	Brasil
Prensa Plegadora 10T	1	4 años	Brasil
Compresor 70 PCM	1	3 años	Brasil
Soldadoras Rectificadoras	10	5 años	Brasil
Soldadoras TIG	2	2 años	Brasil
Soldadoras MIG	2	2 años	Brasil
Equipo arenador	2	1 año	Nacional
Rombos para chapas	3	4 años	Nacional
Dobladora de caños	9	3 años	Brasil
Rapuleadora 2mm	1	5 años	Brasil
Cilindradora ½"	1	5 años	Nacional

10. **Sistemas de tecnología avanzada de que dispone la empresa (inteligencia artificial)**

TECNOLOGÍA	SI	NO
Control Numérico Computarizado		X
Computer Aid Design CAD		X
Computer Aid Manufacturing CAM		X
Otro (especificar)		

11. **Existencia de un Departamento de Proyecto y Diseño**

SI X
NO

12. **Origen de las patentes que está utilizando la empresa**

NACIONAL
EXTRANJERA

- Identificar: Aberturas Metálicas
- Indicar país de origen
- Contiene alguna limitación para exportar

13. **Principales tipos de materia prima utilizada en la empresa**

MATERIA PRIMA	Importada Directamente	Adquirida en plaza
Chapa acero inoxidable		X
Chapas acero corriente		X
Perfiles laminados y tubos		X
Pinturas varias		X
Materiales de soldadura		X

14. **Sistema para el aseguramiento de la calidad que la empresa ha utilizado o se encuentra en vías de hacerlo**

	SI	NO
ISO 9001		X
ISO 9002		X
ISO 9003	X	
Otros (especificar)		

15. **Exportaciones realizadas**

AÑO	PRODUCTO	DESTINO	MONTO EN US$

16. **Participación en ferias en el extranjero**

AÑO	PAÍS	PRODUCTO EXPUESTO
1996	Bolivia	Aberturas Metálicas

17. **Asistencia técnica recibida en últimos tres años**

No ha recibido

CUESTIONARIO PARA EMPRESAS METALÚRGICAS

1. **Nombre de la empresa:** E.I.S.A Estructuras Ingeniería S.A.

2. **Dirección Postal:** Avda. Santísima Trinidad 2951, esq. Santísimo Sacramento y Quito

3. **Correo electrónico:** eisa@conexión.com.py

4. **Años de existencia de la empresa:** 30 años

5. **Representante:** César Ramírez Reichert

6. **Actividades más representativas de la empresa:**

   - Prestadores de Servicios
   - Fabricantes de Bienes
   - Ambos X

   Tipo de bienes que elabora:

   - Silos, polideportivos, locales industriales
   - Estructuras metálicas, torres antenas
   - Herrajes para tendidos eléctricos
   - Tendidos de cables de fibra óptica
   - Prefabricados de hormigón
   - Fabricación de torres autosoportantes
   - Corte y plegado de chapas

7. **Número de empleados por grado de cualificación**

Cualificación del Personal	Número de empleados
Ingenieros	5
Mandos Medios	4
Oficiales	10
Ayudantes	20
Otros (especificar)	5
Otros (especificar)	5

8. **Las máquinas y herramientas disponibles en la empresa están orientadas hacia**

	SI	NO
Fundición		X
Mecanización		X
Deformación Plástica	X	
Calderería	X	
Matricería		X
Estructuras metálicas	X	
Tratamiento de superficies (Zincado frío-caliente)		X

9. **Cantidad, antigüedad y origen de la maquinaria disponible**

MAQUINARIA	CANTIDAD	ANTIGÜEDAD	ORIGEN
Guillotina	1	10	Argentina
Prensa Plegadiza	1	10	Argentina
Puente Grúa	1	10	Brasil
Máquina Soldadora	1	10	Brasil
Pantógrafo Oxiacetilénico	1	10	Brasil
Punzonadora	1	5	Brasil
Cortadora de Perfiles	1	5	Brasil

10. **Sistemas de tecnología avanzada de que dispone la empresa (inteligencia artificial)**

TECNOLOGÍA	SI	NO
Control Numérico Computarizado		X
Computer Aid Design AUTOCAD	X	
Computer Aid Manufacturing CAM		X
Otro (especificar)		

11. **Existencia de un Departamento de Proyecto y Diseño**

SI X (3 autocadistas)
NO

12. **Origen de las patentes que está utilizando la empresa**

NACIONAL
EXTRANJERA

- Identificar
- Indicar país de origen
- Contiene alguna limitación para exportar

13. Principales tipos de materia prima utilizada en la empresa

MATERIA PRIMA	Importada Directamente	Adquirida en plaza
Chapas de acero	X	X
Perfilería metálica Laminada en caliente	X	X
Chapas Galvanizadas onduladas y lisas	X	X
Electrodos, pintura antioxidante y de terminación		X

14. Sistema para el aseguramiento de la calidad que la empresa ha utilizado o se encuentra en vías de hacerlo

	SI	NO
ISO 9001	X	
ISO 9002		X
ISO 9003	X	
Otros (especificar)		

15. Exportaciones realizadas

AÑO	PRODUCTO	DESTINO	MONTO EN US$
1990	Estructuras de varilla	Angola	30.000

16. Participación en ferias en el extranjero

AÑO	PAÍS	PRODUCTO EXPUESTO
	Argentina	Estructuras

17. Asistencia técnica recibida en últimos tres años

No ha recibido

CUESTIONARIO PARA EMPRESAS METALÚRGICAS

1. **Nombre de la empresa:** FERPAR S.A., FERROTECNIA PARAGUAY S.A.

2. **Dirección Postal:** Avenida Dr. Eusebio Ayala 2100

3. **Correo electrónico:** rember@ferpar.com.Py

4. **Años de existencia de la empresa:** 37 años

5. **Representante:** Carlos Estepa Báez

6. **Actividades más representativas de la empresa:**

   - Prestadores de Servicios
   - Fabricantes de Bienes
   - Ambos X

   Tipo de bienes que elabora:

   - Ballestas para camiones Mercedes Benz y accesorios
   - Tambores y discos de frenos
   - Tratamientos térmicos (servicios)

7. **Número de empleados por grado de cualificación**

Cualificación del Personal	Número de empleados
Ingenieros	1
Mandos Medios	14
Oficiales	20
Ayudantes	100
Administrativos	30
Mantención y servicios generales	12

8. **Las máquinas y herramientas disponibles en la empresa están orientadas hacia**

	SI	NO
Fundición	X	
Mecanización	X	
Deformación Plástica		X
Calderería		X
Matricería	X	
Estructuras metálicas		X
Tratamiento de superficies (Zincado frío-caliente)		X

9. **Cantidad, antigüedad y origen de la maquinaria disponible**

MAQUINARIA	CANTIDAD	ANTIGUEDAD	ORIGEN
Torno automático	7	20 años	Alemania Brasil
Torno CNC	1	6 años	Brasil
Torno paralelo	12	20 años	Brasil
Fresadoras	3	20 años	Alemania
Perforadora Radial	1	25 años	Checa
Perforadora Columna	8	10 años	Brasil Alemania
Prensa Hidráulica	3	15 años	Alemania
Prensa a Tracción	2	20 años	Alemania
Prensa Excéntrica	4	20 años	Brasil Alemania
Horno de Fundición	2	10 años	Paraguay
Horno Tratamiento Térmico	1	10 años	Paraguay
Máquina de Soldar	5	10 años	Brasil
Esmeril de pié	8	15 años	Brasil
Cepillo Mecánico	1	20 años	Alemania
Horno Eléctrico	1	20 años	Alemania
Sierra Automática	1	20 años	Alemania

10. **Sistemas de tecnología avanzada de que dispone la empresa (inteligencia artificial)**

TECNOLOGÍA	SI	NO
Control Numérico Computarizado	X	
Computer Aid Design CAD		X
Computer Aid Manufacturing CAM		X
Otro (especificar)		
Otro (especificar)		

11. **Existencia de un Departamento de Proyecto y Diseño**

SI X
NO

12. **Origen de las patentes que está utilizando la empresa**

NACIONAL
EXTRANJERA

- Identificar
- Indicar país de origen
- Contiene alguna limitación para exportar

13. **Principales tipos de materia prima utilizada en la empresa**

MATERIA PRIMA	Importada Directamente	Adquirida en plaza
Barras de Acero	Brasil	
Chapas de Acero	Brasil	

14. **Sistema para el aseguramiento de la calidad que la empresa ha utilizado o se encuentra en vías de hacerlo**

	SI	NO
ISO 9001		X
ISO 9002		X
ISO 9003		X
Otros (especificar)		

15. **Exportaciones realizadas**

AÑO	PRODUCTO	DESTINO	MONTO EN US$
1992 en adelante	Ballestas y Accesorios	Bolivia	300.000
1994	Ballestas y Accesorios	Argentina	20.000
1998	Ballestas y Accesorios	Chile	5.000

16. **Participación en ferias en el extranjero.**

AÑO	PAÍS	PRODUCTO EXPUESTO

17. **Asistencia técnica recibida en últimos tres años**

No ha recibido

CUESTIONARIO PARA EMPRESAS METALÚRGICAS

1. **Nombre de la empresa:** EQUITEC SAIC

2. **Dirección Postal:** Capitán Martínez 2750 c/ Avda. del Chaco

3. **Correo electrónico:** equitec@multi.net..py

4. **Años de existencia de la empresa:** 15 años

5. **Representante:** Ing. Federico Bentlez Colnago

6. **Actividades más representativas de la empresa:**

   - Prestadores de Servicios
   - Fabricantes de Bienes X
   - Ambos

   Tipo de bienes que elabora:

   - Muebles para fisioterapia y rehabilitación (200 tipos)
   - Muebles médicos (220 diferentes tipos)

7. **Número de empleados por grado de cualificación**

Cualificación del Personal	Número de empleados
Ingenieros	3
Mandos Medios	4
Oficiales	5
Ayudantes	3
Administrativos	3
Choferes	2
Vendedores	3

8. **Las máquinas y herramientas disponibles en la empresa están orientadas hacia**

	SI	NO
Fundición		X
Mecanización	X	
Deformación Plástica		X
Calderería		X
Matricería	X	
Estructuras metálicas	X	
Tratamiento de superficies (Zincado frío)	X	

9. **Cantidad, antigüedad y origen de la maquinaria disponible**

MAQUINARIA	CANTIDAD	ANTIGUEDAD	ORIGEN
Balancín	2		
Cortadora de chapa	1		
Dobladora de chapa	1		
Piletas para baño zincado	12		
Pileta con rectificador zincado 3800 lt.	1		
Rotativa para Zincado	1		
Máquina de soldar	6		
Máquina pulir y cromar	1		
Dobladoras de caño	3		
Perforadoras verticales	3		
Policortes	3		
Descarnadoras de ángulos	2		
Sala de pintura	1		
Máquina coser para tapicería	2		
Máquina de carpintería	Varias		
Roscadoras	2		
Fragua	1		

Nota: La antigüedad promedio se estima en 15 años y el origen de las máquinas es Brasil y Argentina.

10. **Sistemas de tecnología avanzada de que dispone la empresa (inteligencia artificial)**

TECNOLOGÍA	SI	NO
Control Numérico Computarizado		X
Computer Aid Design CAD		X
Computer Aid Manufacturing CAM		X
Otro (especificar)		

11. **Existencia de un Departamento de Proyecto y Diseño**

SI X
NO

12. Origen de las patentes que está utilizando la empresa

NACIONAL
EXTRANJERA

- Identificar
- Indicar país de origen
- Contiene alguna limitación para exportar

13. Principales tipos de materia prima utilizada en la empresa

MATERIA PRIMA	Importada Directamente	Adquirida en plaza
Productos químicos		X
Caños planos y varilla-dos		X
Pintura cuerina y made-ra		X
Ruedas, tornillos		X
Acero Inoxidable	X	X

14. Sistema para el aseguramiento de la calidad que la empresa ha utilizado o se encuentra en vías de hacerlo

	SI	NO
ISO 9001	X	
ISO 9002		X
ISO 9003	X	
Otros (especificar)		

15. Exportaciones realizadas

AÑO	PRODUCTO	DESTINO	MONTO EN US$

16. Participación en ferias en el extranjero

AÑO	PAÍS	PRODUCTO EXPUESTO

17. Asistencia técnica recibida en últimos tres años

No ha recibido

CUESTIONARIO PARA EMPRESAS METALÚRGICAS

1. **Nombre de la empresa:** GH INGENIERIA S.R.L.

2. **Dirección Postal:** J.A. GELLY 972 – CP 1144

3. **Correo electrónico:** ghing@pla.net.py

4. **Años de existencia de la empresa:** 10 años

5. **Representante:** Ing. Hernando Raúl Basili Cina

6. **Actividades más representativas de la empresa:**

   - Prestadores de Servicios
   - Fabricantes de Bienes
   - Ambos X

   Tipo de bienes que ofrece:

   - Transportadores a cadena **redlers** con paletas plásticas
   - Silos almacenadores de 200 toneladas máximo
   - Máquinas limpiadoras de granos
   - Secadores de granos
   - Elevadores de cangilones
   - Roscas transportadoras
   - Servicios de montaje industrial
   - Servicios de construcción civil e industrial
   - Propuestas llave en mano
   - Balanza de flujo (450 ton/hora)
   - Plataforma volcadora

7. **Número de empleados por grado de cualificación**

Cualificación del Personal	Número de empleados
Ingenieros	2
Mandos Medios	1
Oficiales	3
Ayudantes	12
Jefe. Administrativo	1
Auxiliar Administrativo	1

8. **Las máquinas y herramientas disponibles en la empresa están orientadas hacia**

	SI	NO
Fundición		X
Mecanización	X	
Deformación Plástica	X	
Calderería	X	
Matricería	X	
Estructuras metálicas	X	
Tratamiento de superficies (Zincado frío-caliente)		X

9. **Cantidad, antigüedad y origen de la maquinaria disponible**

MAQUINARIA	CANTIDAD	ANTIGUEDAD	ORIGEN
Prensa Plegadora Hidráulica	1	6 años	Inglaterra
Guillotina Hidráulica	1	6 años	Inglaterra
Cilindradora	1	6 años	Sudáfrica
Torno	1	6 años	China
Fresadora vertical	1	6 años	China
Cortador plasma	1	6 meses	Italia
Oxicorte	1	6 meses	Argentina

10. **Sistemas de tecnología avanzada de que dispone la empresa (inteligencia artificial)**

TECNOLOGÍA	SI	NO
Control Numérico Computarizado		X
Computer Aid Design CAD	X	
Computer Aid Manufacturing CAM		X
Otro (especificar)		

11. **Existencia de un Departamento de Proyecto y Diseño**

SI X
NO

12. **Origen de las Patentes que está utilizando la empresa**

NACIONAL X para matricería
EXTRANJERA

- Identificar
- Indicar país de origen
- Contiene alguna limitación para exportar

13. **Principales tipos de materia prima utilizada en la empresa**

MATERIA PRIMA	Importada Directamente	Adquirida en plaza
Chapas de acero		X
Ejes		X
Rodamientos		X
Plásticos de ingeniería	X	

14. **Sistema para el aseguramiento de la calidad que la empresa ha utilizado o se encuentra en vías de hacerlo**

	SI	NO
ISO 9001		X
ISO 9002		X
ISO 9003	X	
Otros (especificar)		

15. **Exportaciones realizadas**

AÑO	PRODUCTO	DESTINO	MONTO EN US$D

16. **Participación en ferias en el extranjero**

AÑO	PAÍS	PRODUCTO EXPUESTO

17. **Asistencia técnica recibida en últimos tres años**

No ha recibido

CUESTIONARIO PARA EMPRESAS METALÚRGICAS

1. **Nombre de la empresa:** INDUSTRIAL METALURGICA METALDEN S.A

2. **Dirección Postal:** Saturio Ríos 755 (San Lorenzo)

3. **Correo electrónico:** Teléfono 584 798/578 662

4. **Años de existencia de la empresa:** 10 años

5. **Representante:** Juan Antonio Denis

6. **Actividades más representativas de la empresa:**

   - Prestadores de Servicios
   - Fabricantes de Bienes
   - Ambos X

   Tipo de bienes que elabora:

   - Acoplados semiremolques
   - Carrocerías metálicas
   - Remolques
   - Tambores de frenos, soportes accesorios para vehículos
   - Servicio de montaje
   - Servicio de tornería mecánica
   - Servicio de repuestos

7. **Número de empleados por grado de cualificación**

Cualificación del Personal	Número de empleados
Ingenieros	2
Mandos Medios	2
Oficiales	12
Ayudantes	6
Administrativos	4
Mantención	2

8. **Las máquinas y herramientas disponibles en la empresa están orientadas hacia**

	SI	NO
Fundición		X
Mecanización	X	
Deformación Plástica		X
Calderería		X
Matricería		X
Estructuras metálicas	X	
Tratamiento de superficies (Zincado frío-caliente)		X

9. **Cantidad, antigüedad y origen de la maquinaria disponible**

MAQUINARIA	CANTIDAD	ANTIGUEDAD	ORIGEN
Torno Nardini	1	9 años	Importado
Torno	1	10 años	Importado
Fresadora	1	10 años	Importado
Máquina de soldar	10	4 años	Nacional
Prensa Hidráulica	1	2 años	Nacional
Guillotina Newton	1	10 años	Brasil
Plegadora Newton	1	10 años	Brasil
Arenadora	1	5 años	Brasil
Cortadora Eléctrica	1	5 años	Brasil
Perforadora	5	1 a 3 años	Brasil
Esmeriladora	4	1 a 3 años	Brasil
Perforadora de mesa grande	1	2 años	Brasil
Banco de Prueba	1	6 meses	Nacional
Gatas Hidráulicas	10	1,2 y 3 años	Brasil
Lustradoras	2	6 meses	Brasil
Calentador Plástico	1	6 meses	Brasil
Lavadoras	2	6 meses	Brasil

10. **Sistemas de tecnología avanzada de que dispone la empresa (inteligencia artificial)**

TECNOLOGÍA	SI	NO
Control Numérico Computarizado		X
Computer Aid Design CAD		X
Computer Aid Manufacturing CAM		X
Otro (especificar)		

11. **Existencia de un Departamento de Proyecto y Diseño**

SI
NO X

12. **Origen de las patentes que está utilizando la empresa**

NACIONAL
EXTRANJERA

- Identificar
- Indicar país de origen
- Contiene alguna limitación para exportar

13. Principales tipos de materia prima utilizada en la empresa

MATERIA PRIMA	Importada Directamente	Adquirida en plaza
Chapa negra		X
Caños		X
Planchuela		X
Otros		X

14. Sistema para el aseguramiento de la calidad que la empresa ha utilizado o se encuentra en vías de hacerlo

	SI	NO
ISO 9001		X
ISO 9002		X
ISO 9003	X	
Otros (especificar)		

15. Exportaciones realizadas

AÑO	PRODUCTO	DESTINO	MONTO EN US$
1996	Chapas negras y otros	Brasil	60.000
1997	Hierros en general	Brasil	50.000

16. Participación en ferias en el extranjero

AÑO	PAÍS	PRODUCTO EXPUESTO

17. Asistencia técnica recibida en últimos tres años

No ha recibido

CUESTIONARIO PARA EMPRESAS METALÚRGICAS

1. **Nombre de la empresa:** METALMEC S.A.

2. **Dirección Postal:** Avda. Choferes del Chaco 566 c/Pacheco

3. **Correo electrónico:** metalmec@conexión.com.py

4. **Años de existencia de la empresa:** 6 años

5. **Representante:** Manuel Jara
   Ingeniero Marcio Schussmuller N. (dueño)

6. **Actividades más representativas de la empresa:**

   - Prestadores de Servicios
   - Fabricantes de Bienes X
   - Ambos

   Tipo de bienes que elabora:

   - Tanques copa patentados
   - Acoplados graneleros
   - Andamios
   - Correas Transportadoras
   - Tanques subterráneos, verticales, cisternas
   - Carritos para bodegas

7. **Número de empleados por grado de cualificación**

Cualificación del Personal	Número de empleados
Ingenieros	1
Mandos Medios	3
Oficiales	12
Ayudantes	7
Lic. Administración	1
Oficinista	9

8. **Las máquinas y herramientas disponibles en la empresa están orientadas hacia**

	SI	NO
Fundición		X
Mecanización	X	
Deformación Plástica		X
Calderería	X	
Matricería		X
Estructuras metálicas	X	
Tratamiento de superficies (Zincado frío-caliente)		X

9. **Cantidad, antigüedad y origen de la maquinaria disponible**

MAQUINARIA	CANTIDAD	ANTIGÜEDAD	ORIGEN
Plegadora 3m	1	5 años	Brasil
Guillotina 3m	1	5 años	Brasil
Cilindradora 2,4 m	1	5 años	Brasil
Cilindradora 2,4	1	10 años	Brasil
Torno Nardini	1	10 años	Argentina
Torno	2	15 y 20 años	Brasil
Máquina de soldar trifásica	20	5 y 10 años	Brasil
Máquina de soldar monofásica	2	5 años	Brasil
Puente grua 5 T	2	5 años	Metalmec
Grúa Motocar	1	3 años	
Camión grúa	1	3 años	Japón
Máquina de soldar MAG MIG	1	2 años	Brasil
Equipo de arenado	1	10 años	Metalmec
Equipo Airless	1	5 años	Argentina
Perforadora verti-cal	1	5 años	Brasil

10. **Sistemas de tecnología avanzada de que dispone la empresa (inteligencia artificial)**

TECNOLOGÍA	SI	NO
Control Numérico Computarizado		X
Computer Aid Design CAD	X	
Computer Aid Manufacturing CAM		X
Otro (especificar)		

11. **Existencia de un Departamento de Proyecto y Diseño**

SI X
NO

12. **Origen de las patentes que está utilizando la empresa**

NACIONAL X
EXTRANJERA

- Identificar
- Indicar país de origen
- Contiene alguna limitación para exportar

13. Principales tipos de materia prima utilizada en la empresa

MATERIA PRIMA	Importada Directamente	Adquirida en plaza
Chapa negra		X
Caños		X
Pintura		X
Electrodos		X
Ruedas	X	

14. Sistema para el aseguramiento de la calidad que la empresa ha utilizado o se encuentra en vías de hacerlo

	SI	NO
ISO 9001		X
ISO 9002		X
ISO 9003		X
Otros (especificar)		

Nota: La empresa está en vías de implementarlo

15. Exportaciones realizadas

AÑO	PRODUCTO	DESTINO	MONTO EN US$
1998	TK copa	Argentina	20.000
1999	TK copa	Argentina	30.000
2000	TK copa	Argentina	16.000

16. Participación en ferias en el extranjero

AÑO	PAÍS	PRODUCTO EXPUESTO
1997	Bolivia	Fotografías de productos fabricados por la empresa
1998	Bolivia	Fotografías de productos fabricados por la empresa

17. Asistencia técnica recibida en últimos tres años

No ha recibido

CUESTIONARIO PARA EMPRESAS METALÚRGICAS

1. **Nombre de la empresa:** San Cayetano SRL

2. **Dirección Postal:** General Santos 1561

3. **Correo electrónico:** larotela@pd.com.py

4. **Años de existencia de la empresa:** 35 años

5. **Representante:**

6. **Actividades más representativas de la empresa:**

   - Prestadores de Servicios
   - Fabricantes de Bienes
   - Ambos X

   Tipo de bienes que ofrece:

   - Bombas
   - Servicio de mecanizado

7. **Número de empleados por grado de cualificación**

Cualificación del Personal	Número de empleados
Ingenieros	2
Mandos Medios	10
Oficiales	8
Ayudantes	2
Personal de compras	5

8. **Las máquinas y herramientas disponibles en la empresa están orientadas hacia**

	SI	NO
Fundición		X
Mecanización	X	
Deformación Plástica	X	
Calderería	X	
Matricería		X
Estructuras metálicas	X	
Tratamiento de superficies (Zincado frío-caliente)		X

9. **Cantidad, antigüedad y origen de la maquinaria disponible**

MAQUINARIA	CANTIDAD	ANTIGUEDAD	ORIGEN
Torno Paralelo	5	15 años	Brasil
Torno Paralelo	1	1 año	China
Fresadora Universal	1	15 años	Brasil
Fresadora N ª4	1	15 años	Alemania
Prensa Hidráulica	1	15 años	
Calandra	1	10 años	USA
Máquina de soldar	4	8 y 10 años	Brasil

10. **Sistemas de tecnología avanzada de que dispone la empresa (inteligencia artificial)**

TECNOLOGÍA	SI	NO
Control Numérico Computarizado		X
Computer Aid Design CAD	X	
Computer Aid Manufacturing CAM		X
Control de Gestión de Proyectos	X	

11. **Existencia de un Departamento de Proyecto y Diseño**

SI
NO X

12. **Origen de las patentes que está utilizando la empresa**

NACIONAL
EXTRANJERA

- Identificar
- Indicar país de origen
- Contiene alguna limitación para exportar

13. **Principales tipos de materia prima utilizada en la empresa**

MATERIA PRIMA	Importada Directamente	Adquirida en plaza
Acero al Carbono		X
Aleaciones de Bronce		X
Aluminio		X
Hierro Fundido		

14. Sistema para el aseguramiento de la calidad que la empresa ha utilizado o se encuentra en vías de hacerlo.

	SI	NO
ISO 9001		X
ISO 9002		X
ISO 9003	X	
Otros (especificar)		

15. Exportaciones realizadas

AÑO	PRODUCTO	DESTINO	MONTO EN US$
1999	Bombas	Formosa	20.000

16. Participación en ferias en el extranjero

AÑO	PAÍS	PRODUCTO EXPUESTO
1999	Brasil	Maquinados

17. Asistencia técnica recibida en últimos tres años

No ha recibido

CUESTIONARIO PARA EMPRESAS METALÚRGICAS

1. **Nombre de la empresa:** TECMETAL (Anterior Engineering)

2. **Dirección Postal:** Avenida Madame Lynch 780

3. **Correo electrónico:** fipa@rieder.net.py

4. **Años de existencia de la empresa:** 21 años

5. **Representante:**

6. **Actividades más representativas de la empresa:**

   - Prestadores de Servicios
   - Fabricantes de Bienes
   - Ambos X

   Tipo de bienes que elabora:

   - Tanques para líquidos y gases
   - Máquinas para uso industrial
   - Equipos de acero inoxidable
   - Bombas de pequeño y gran caudal
   - Tuberías
   - Montajes industriales
   - Estructuras de hormigón armado

7. **Número de empleados por grado de cualificación**

Cualificación del Personal	Número de empleados
Ingenieros	1
Mandos Medios	2
Oficiales	6
Ayudantes	4
Otros (especificar)	
Otros (especificar)	

8. **Las máquinas y herramientas disponibles en la empresa están orientadas hacia**

	SI	NO
Fundición		X
Mecanización	X	
Deformación Plástica	X	
Calderería	X	
Matricería	X	
Estructuras metálicas	X	
Tratamiento de superficies (Zincado frío)	X	

9. **Cantidad, antigüedad y origen de la maquinaria disponible**

MAQUINARIA	CANTIDAD	ANTIGUEDAD	ORIGEN
Torno Universal	1	15 años	Brasil
Cepillo Mecánico	1	15 años	Brasil
Perforadora Radial	1	15 años	Brasil
Cilindradora 2M	1	10 años	Brasil
Prensa Plegadora	1	10 años	Argentina
Guillotina de chapas	1	10 años	Argentina
Oxicorte semiautomá-tico	2	5 años	Brasil
Oxicorte manual	2	5 años	Brasil
Prensa Excéntrica 85 T.	1	8 años	Brasil
Pensa Excéntrica 40 T.	1	7 años	Brasil
Roscadora ½ -1 ½	2	7 años	Brasil
Equipo Galvanizado 3000 Amp.	1	7 años	Brasil
Puente Grúa 10 T	1	8 años	Argentina
Soldadoras MIG	3	8 años	Argentina Brasil
Soldadoras Rectifica-doras	9	6 años	Argentina Brasil
Prensa Hidráulica	1	3 años	Brasil

10. **Sistemas de tecnología avanzada de que dispone la empresa (inteligencia artificial)**

TECNOLOGÍA	SI	NO
Control Numérico Computarizado		X
Computer Aid Design CAD		X
Computer Aid Manufacturing CAM		X
Otro (especificar)		X
Otro (especificar)		X

11. **Existencia de un Departamento de Proyecto y Diseño**

SI X
NO

12. **Origen de las patentes que está utilizando la empresa**

NACIONAL X
EXTRANJERA

- Identificar
- Indicar país de origen
- Contiene alguna limitación para exportar

13. Principales tipos de materia prima utilizada en la empresa

MATERIA PRIMA	Importada Directamente	Adquirida en plaza
Chapas acero al Carbono	X	X
Chapas acero inoxidable	X	X
Barras y Perfiles acero al carbón	X	X
Electrodos y material para soldar	X	X
Pinturas y solventes	X	X

14. Sistema para el aseguramiento de la calidad que la empresa ha utilizado o se encuentra en vías de hacerlo

	SI	NO
ISO 9001		X
ISO 9002		X
ISO 9003		X
Otros (especificar)		

15. Exportaciones realizadas

AÑO	PRODUCTO	DESTINO	MONTO EN US$

16. Participación en ferias en el extranjero

AÑO	PAÍS	PRODUCTO EXPUESTO

17. Asistencia técnica recibida en últimos tres años

No ha recibido

CUESTIONARIO PARA EMPRESAS METALÚRGICAS

1. **Nombre de la empresa:** WAL METALÚRGICA Y CONSTRUCCIONES SRL

2. **Dirección Postal:** Dr. Vasconsellos, casi vía férrea

3. **Correo electrónico:** chico@mmail.com.py

4. **Años de existencia de la empresa:** 20 años

5. **Representante**: Ing. Walter Bogarín

6. **Actividades más representativas de la empresa :**

   - Prestadores de Servicios
   - Fabricantes de Bienes
   - Ambos X

   Tipo de bienes que elabora:

   - Herrajes para líneas de distribución eléctrica y telefonía
   - Matrices para corte y doblado de metales
   - Laminación y Trefilación de acero
   - Fundición de hierro, acero y aluminio
   - Corte y estampado de piezas metálicas
   - Astillero para la reparación de barcazas
   - Fabricación de estructuras metálicas, tanques, galpones, tuberías y piezas metálicas en general

7. **Número de empleados por grado de cualificación**

Cualificación del Personal	Número de empleados
Ingenieros	2
Mandos Medios	1
Oficiales	5
Ayudantes	15
Matricero	1
Maestro Laminador	1

8. **Las máquinas y herramientas disponibles en la empresa están orientadas hacia**

	SI	NO
Fundición	X	
Mecanización	X	
Deformación Plástica	X	
Calderería	X	
Matricería	X	
Estructuras metálicas	X	
Tratamiento de superficies (Zincado frío-caliente)	X	

9. **Cantidad, antigüedad y origen de la maquinaria disponible**

MAQUINARIA	CANTIDAD	ANTIGUEDAD	ORIGEN
Prensa excéntrica 65T	1	Antigua	Importado
Prensa excéntrica 30T	1	Antigua	Importado
Prensa excéntrica 15T	1	Antigua	Importado
Prensa múltiple 40T	10	Antigua	Importado
Prensa Hidráulica 40T	1	Antigua	Importado
Martinetes para forja	2	Antigua	Importado
Banco trefilación barras	1	Antigua	Importado
Roscadora	1		Importado
Máquina soldadora	5	Antigua	Importado
Transformadores de corriente	6	Antigua	Importado
Dobladora de caños	1	Antigua	Importado
Instalación de zincado y cobreado	1	Antigua	Importado
Instalación para laminar planchas de acero	1	Antigua	Importado
Fundición con horno de inducción de media frecuencia	1	Antigua	Importado

Nota: No hay indicación del grado de antigüedad y se indica que el origen de las importaciones es Argentina, Brasil y USA

10. **Sistemas de tecnología avanzada de que dispone la empresa (inteligencia artificial)**

TECNOLOGÍA	SI	NO
Control Numérico Computarizado		X
Computer Aid Design CAD		X
Computer Aid Manufacturing CAM		X
Otro (especificar)		

11. **Existencia de un Departamento de Proyecto y Diseño**

SI
NO X

12. **Origen de las patentes que está utilizando la empresa**

NACIONAL
EXTRANJERA

- Identificar
- Indicar país de origen
- Contiene alguna limitación para exportar

13. **Principales tipos de materia prima utilizada en la empresa**

MATERIA PRIMA	Importada Directamente	Adquirida en plaza
Chapa negra		X
Bulones y tuercas		X

14. **Sistema para el aseguramiento de la calidad que la empresa ha utilizado o se encuentra en vías de hacerlo**

	SI	NO
ISO 9001		X
ISO 9002		X
ISO 9003	X	
Otros (especificar)		

15. **Exportaciones realizadas**

AÑO	PRODUCTO	DESTINO	MONTO EN US$

16. **Participación en ferias en el extranjero**

AÑO	PAÍS	PRODUCTO EXPUESTO

17. **Asistencia técnica recibida en últimos tres años**

No ha recibido

CUESTIONARIO PARA EMPRESAS METALÚRGICAS

1. **Nombre de la empresa:** IMPACTO SRL

2. **Dirección Postal:** Kilómetro 9,5 Ruta 2. Fernando de la Mora

3. **Correo electrónico:** impacto@rieder.net..py

4. **Años de existencia de la empresa:** 18 años

5. **Representante:** Ing. Hugo Luis Brítez Airaldi

6. **Actividades más representativas de la empresa:**

   - Prestadores de Servicios
   - Fabricantes de Bienes
   - Ambos X

   Tipo de bienes que elabora

   - Productos conformados en flejes de acero, en perfiles de secciones diversas
   - Tablillas metálicas para cortinas de acero en negocios que dan a la calle
   - Tanques, cisternas y silos
   - Transportadores de cinta, de caracol, de cadena
   - Elevadores de cangilones
   - Herrajes para líneas de media y alta tensión
   - Montajes de Boyas para puertos
   - Partes de acero para distribución eléctrica

7. **Número de empleados por grado de cualificación**

Cualificación del Personal	Número de empleados
Ingenieros	2
Mandos Medios	2
Oficiales	8
Ayudantes	10
Asistentes de producción	2
Administrativos	2

8. **Las máquinas y herramientas disponibles en la empresa están orientadas hacia**

	SI	NO
Fundición		X
Mecanización	X	
Deformación Plástica	X	
Calderería	X	
Matricería		X
Estructuras metálicas	X	
Tratamiento de superficies		X

9. **Cantidad, antigüedad y origen de la maquinaria disponible**

MAQUINARIA	CANTIDAD	ANTIGUEDAD	ORIGEN
Plegadora	1	20 años	Argentina
Guillotina	1	20 años	Argentina
Balancín (Pren,exc)	1	18 años	Brasil
Torno Universal	1	20 años	Brasil
Limadora	1	20 años	Brasil
Taladradora Radial	1	18 años	Brasil
Taladradora de Banco	2	18 años	Brasil
Oxicorte	4		
Soldadora eléctrica	13		
Soldadora de punto	1	15 años	Brasil
Soldadora transforma-dora regular	3	4 años	Brasil
Soldadora MIG	1	4 años	Italia
Plasmacorte	1	5 años	Italia
Cilindradora	1	18 años	Fabric. propia
Laminadora	4	18 años	Fabric. propia
Grúa automotriz	3	10 años	

10. **Sistemas de tecnología avanzada de que dispone la empresa (inteligencia artificial)**

TECNOLOGÍA	SI	NO
Control Numérico Computarizado		X
Computer Aid Design CAD		X
Computer Aid Manufacturing CAM		X
Otro (especificar)		
Otro (especificar)		

11. **Existencia de un Departamento de Proyecto y Diseño**

SI X
NO

12. **Origen de las patentes que está utilizando la empresa**

NACIONAL
EXTRANJERA

- Identificar
- Indicar país de origen
- Contiene alguna limitación para exportar

13. **Principales tipos de materia prima utilizada en la empresa**

MATERIA PRIMA	Importada Directamente	Adquirida en plaza
Chapa Acero SAE 1010		X
Fleje AªCª en bobinas		X
Chapa AªGalvanizado	X	

14. **Sistema para el aseguramiento de la calidad que la empresa ha utilizado o se encuentra en vías de hacerlo**

	SI	NO
ISO 9001		X
ISO 9002		X
ISO 9003		X
Otros (especificar)		

15. **Exportaciones realizadas**

AÑO	PRODUCTO	DESTINO	MONTO EN US$

16. **Participación en ferias en el extranjero**

AÑO	PAÍS	PRODUCTO EXPUESTO

17. **Asistencia técnica recibida en últimos tres años**

No ha recibido

CUESTIONARIO PARA EMPRESAS METALÚRGICAS

1. **Nombre de la empresa:** 14 DE JULIO SA
2. **Dirección Postal:** Agustín Barrios 617 - Fernando de la Mora, Zona Norte
3. **Correo electrónico:** 14Julio@conexión.com.py.
4. **Años de existencia de la empresa:** 27 años
5. **Representante:** Ing. Amado Riveros
6. **Actividades más representativas de la empresa:**

   - Prestadores de Servicios
   - Fabricantes de Bienes
   - Ambos X

   Tipo de bienes que elabora

7. **Número de empleados por grado de cualificación**

Cualificación del Personal	Número de empleados
Ingenieros	2
Mandos Medios	5
Oficiales	15
Ayudantes	15
Otros (especificar)	
Otros (especificar)	

8. **Las máquinas y herramientas disponibles en la empresa están orientadas hacia**

	SI	NO
Fundición	X	
Mecanización	X	
Deformación Plástica		X
Calderería		X
Matricería	X	
Estructuras metálicas	X	
Tratamiento de superficies (Zincado frío-caliente)		X

9. **Cantidad, antigüedad y origen de la maquinaria disponible**

MAQUINARIA	CANTIDAD	ANTIGUEDAD	ORIGEN
Hornos de Reducción	2		Alemán
Molino Mezclador	1		
Quemador	1		
Horno Eléctrico	1		
Cilindradora (3/8 esp)	1		
Plegadora	1		
Fresadora	1		
Mortajadora	1		
Mondiladora	1		
Rectificadora	1		
Cepilladora	1		
Tornos grandes	3		

Nota: La antigüedad oscila entre 10 y 15 años. El origen es principalmente alemán

10. **Sistemas de tecnología avanzada de que dispone la empresa (inteligencia artificial)**

TECNOLOGÍA	SI	NO
Control Numérico Computarizado		X
Computer Aid Design CAD		X
Computer Aid Manufacturing CAM		X
Otro (especificar)		
Otro (especificar)		

11. **Existencia de un Departamento de Proyecto y Diseño**

SI X
NO

12. **Origen de las patentes que está utilizando la empresa**

NACIONAL
EXTRANJERA

- Indicar país de origen
- Contiene alguna limitación para exportar

13. **Principales tipos de materia prima utilizada en la empresa**

MATERIA PRIMA	Importada directamente	Adquirida en plaza
Arrabio y bentonita		X
Arena		X
Chapas de acero		X
Metales y aleaciones		X

14. Sistema para el aseguramiento de la calidad que la empresa ha utilizado o se encuentra en vías de hacerlo

ISO 9001
ISO 9002
ISO 9003
Otros (especificar) Certificado de análisis o calidad expedido por el INTN-ACEPAR, en la fundición

15. Exportaciones realizadas

AÑO	PRODUCTO	DESTINO	MONTO EN US$

16. Participación en ferias en el extranjero

AÑO	PAÍS	PRODUCTO EXPUESTO

17. Asistencia técnica recibida en últimos tres años

No ha recibido

CUESTIONARIO PARA EMPRESAS METALÚRGICAS

1. **Nombre de la empresa:** Metalúrgica Wilko

2. **Dirección Postal**: Avenida Corrales y 7ª - Pyda 1083 Zona Norte- Fernando de La Mora

3. **Correo electrónico**: wilko@telesurf..com.Py

4. **Años de existencia de la Empresa**:

5. **Representante**: Ferdinand Willms L

6. **Actividades más representativas de la empresa:**

   - Prestadores de Servicios
   - Fabricantes de Bienes
   - Ambos X

   Tipo de bienes que elabora

   - Tambores de freno, poleas en hierro fundido
   - Lingotes, bombas de agua
   - Placas para imprenta
   - Parrillas para calderas, engranajes fundidos
   - Rodillos, pesas, bases para balanzas
   - Bujes de bronce

7. **Número de empleados por grado de cualificación**

Cualificación del Personal	Número de empleados
Ingenieros	-
Mandos Medios	6
Oficiales	8
Ayudantes	2
Administrativos	2
Otros (especificar)	

8. **Las máquinas y herramientas disponibles en la empresa están orientadas hacia**

	SI	NO
Fundición	X	
Mecanización	X	
Deformación Plástica		X
Calderería		X
Matricería	X	
Estructuras metálicas		X
Tratamiento de superficies (Zincado frío-caliente)		X

9. **Cantidad, antigüedad y origen de la maquinaria disponible**

MAQUINARIA	CANTIDAD	ANTIGUEDAD	ORIGEN
Mezclador de arena	2	10 años	Argentina
Horno de inducción	1		Propio
Horno rotatorio	1	15 años	Propio
Cubilote	1	15 años	Propio
Antecrisol	1	15 años	Propio
Tornos paralelos	7	33 años	Alemán
Torno con CN	1	25 años	Alemán
Mandriladora	1	25 años	Italiana
Fresadora copiadora	1	11 años	Alemana
Fresadora computarizada	1	11 años	Alemana

10. **Sistemas de tecnología avanzada de que dispone la empresa (inteligencia artificial)**

TECNOLOGÍA	SI	NO
Control Numérico Computarizado	X	
Computer Aid Design CAD		X
Computer Aid Manufacturing CAM		X
Otro (especificar)		
Otro (especificar)		

11. **Existencia de un Departamento de Proyecto y Diseño**

SI X
NO

12. **Origen de las patentes que está utilizando la empresa**

NACIONAL
EXTRANJERA

- Identificar
- Indicar país de origen
- Contiene alguna limitación para exportar

13. **Principales tipos de materia prima utilizada en la empresa**

MATERIA PRIMA	Importada directamente	Adquirida en plaza
Arrabio		X
Coque		X
Chatarra		X
Arena de fundición		X
Bentonita		X

14. Sistema para el aseguramiento de la calidad que la empresa ha utilizado o se encuentra en vías de hacerlo

	SI	NO
ISO 9001		X
ISO 9002		X
ISO 9003		X
Otros (especificar)		

15. Exportaciones realizadas

AÑO	PRODUCTO	DESTINO	MONTO EN US$
1989	Piezas mecanizadas y fundidas	Alemania	
	Discos de embrague	Alemania	

16. Participación en ferias en el extranjero

AÑO	PAÍS	PRODUCTO EXPUESTO
1994	Argentina	Varios
1995	España	Varios

17. Asistencia técnica recibida en últimos tres años

No ha recibido

ANEXO 2

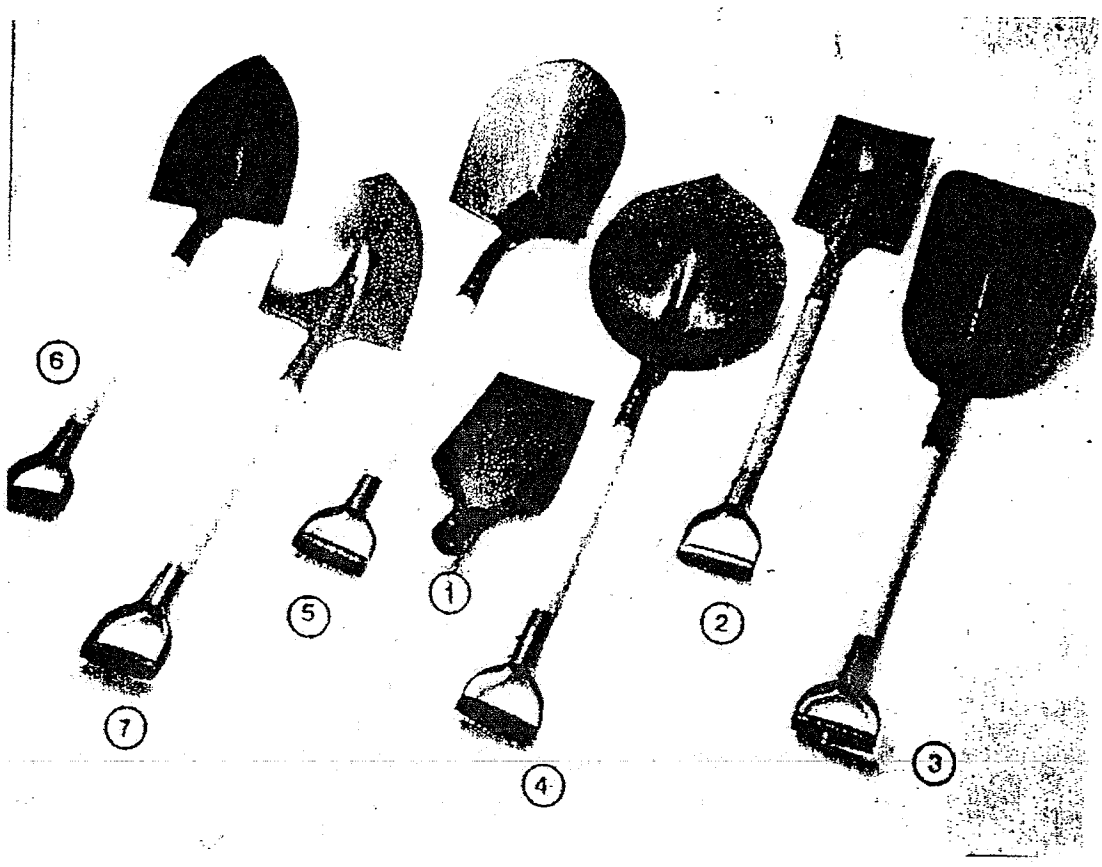
NÓMINA DE EMPRESAS METALMECANICAS ASOCIADAS A LA CÁMARA PARAGUAYA DE FABRICANTES DE AUTOPARTES Y MOTOPARTES (CAPAFAM)

EMPRESA	REPRESENTANTE	PRODUCTO PRINCIPAL
ATL SRL	Carlos Osses B.	Partes y repuestos de navíos
Taller Matricería Industrial SRL	José Luis Gutiérrez Carlos San Martín	Matrices, Cajas UFS, autopiezas
Fundición Castelo	Pedro Yacomín	Fundición de hierro, bronce, aluminio, poleas, bujes
Metal Mecánica Cañete	Ramón Cañete	Engranajes
Metalúrgica Wilco	Ferdinand Willms	Piezas de hierro fundido, bronce y aluminio, tambores de frenos, discos de frenos, bombas de agua, carcasas, bujes, cojinetes de bancada y biela, aros, bomba de aceite
14 de Julio S.A.	Ing. Carlos Segovia Ing. Juan Terashima	Productos de fundición
Dávalos Hnos. S.A.	Antonio Dávalos Domiciano Ibarrola	Estructuras metálicas
Chispa S.A.	Lic. Domingo A. López	Baterías y autopartes
Metalúrgica Fernández	Angel Fernández	Piezas metálicas cromadas, galvanizadas y niqueladas
Nelschel ICSA	De los Santos González	Baterías y repuestos
Casa del Silenciador	Blas Oscar Osnaghi	Silenciadores y caños de escape
Rogelio Vezano e Hijos SAIC	Rogelio Vezano	Fundición de hierro gris, acero y bronce
Consorcio de Ingeniería Electromecánica CIE S.A.	Lezsek Marek Golabek Carlos Rubod	Piezas mecanizadas y soldadas
Resortes Paraguay	César A. Fernández Del Valle	Resortes, pasadores, seguros Segger, espina elástica, arandelas de aluminio y cobre, abrasaderas de alambre
Radiadores Vizconde SRL	José Ferreira de Morais Filho	Baterías, radiadores, panales condensadores de aire, componentes, electromecánicos, terminales para baterías, agua destilada, solución electrolítica, aditivos para radiadores

EMPRESA	REPRESENTANTE	PRODUCTO PRINCIPAL
Farrés Acumuladores S.A.	Osvaldo Farrés	Baterías para automotores y sus partres, cables y terminales, líquidos y fluidos, agua destilada y fluido para radiadores, sistema eléctrico del automóvil
Wal Metalúrgica y Construcciones SRL	Walter Bogarín	Bulones, fundición de hierro y acero y mecanizado
IMSEC SAIC	Ing. Víctor H. Luneri	Construcción de accesorios, equipos, máquinas e instalaciones industriales

ANEXO 3

MODELOS DE PALAS


6
7
5
1
4
2
3

ANEXO 4

MOLDEO VERTICAL DISAMATIC

ANEXO: Modo de operación del Sistema DISAMATIC.

Para producir un molde, la máquina completa un ciclo que comprende seis operaciones.

Cerrada la cámara de moldeo, y cuando el indicador de nivel señala que la tolva contiene una cantidad suficiente de arena —cerrada asimismo la compuerta de arena— se abre la válvula de soplado de arena, y mediante aire comprimido del depósito de aire, la arena es llevada a soplados a la cámara de moldeo. Terminada la operación de llenado, y después del intervalo de tiempo en que la válvula de soplado permanece abierta, la tolva es ventilada a través de la válvula de escape.

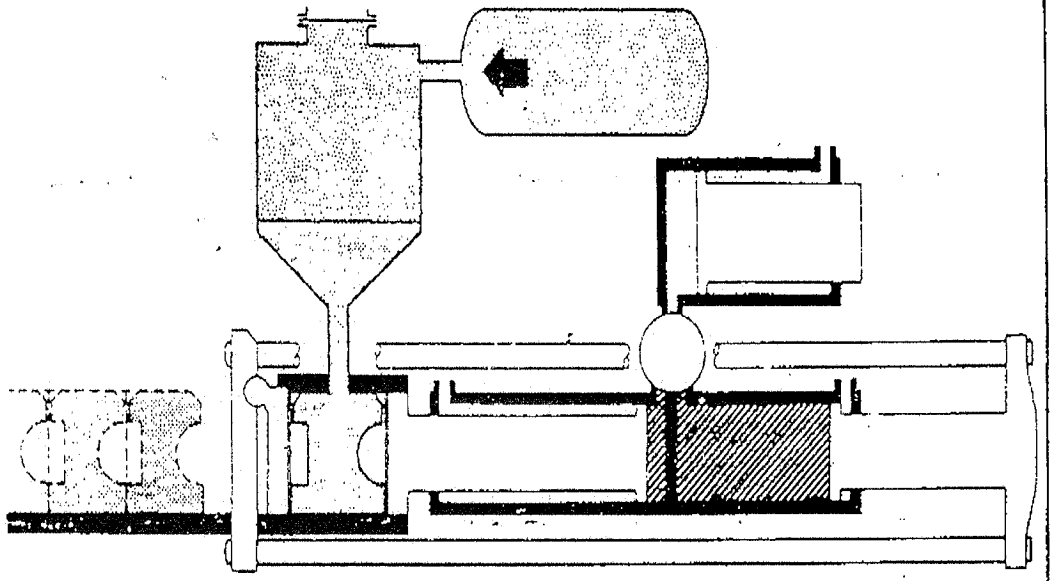


Figura 1: Operación 1: Llenado de la cámara de Moldeo.

ANEXO 5

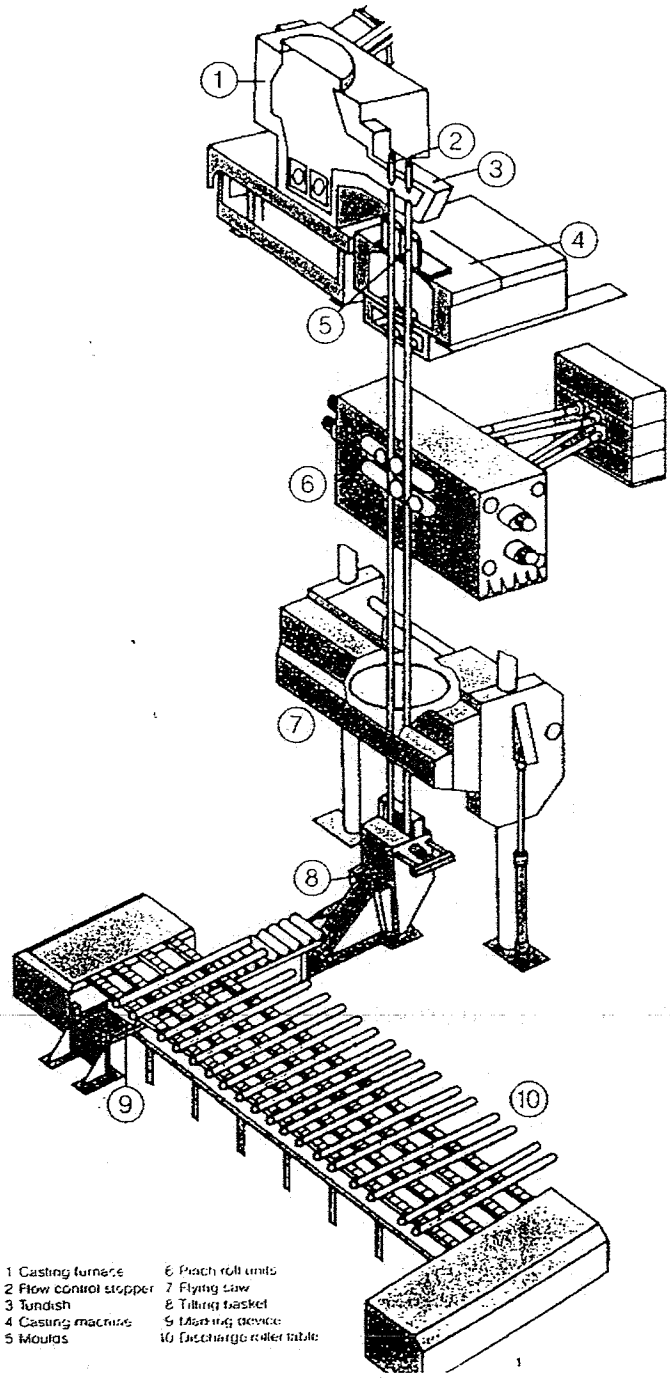
COLADA CONTINUA DE BARRA

/ertical continuous casters for :ake and extrusion billets in copper ınd copper alloys

Basic design of a continuous casting plant

Semi-continuous vertical caster for the production of 3 cake strands each of 10,000 mm in length, in electrolytic copper

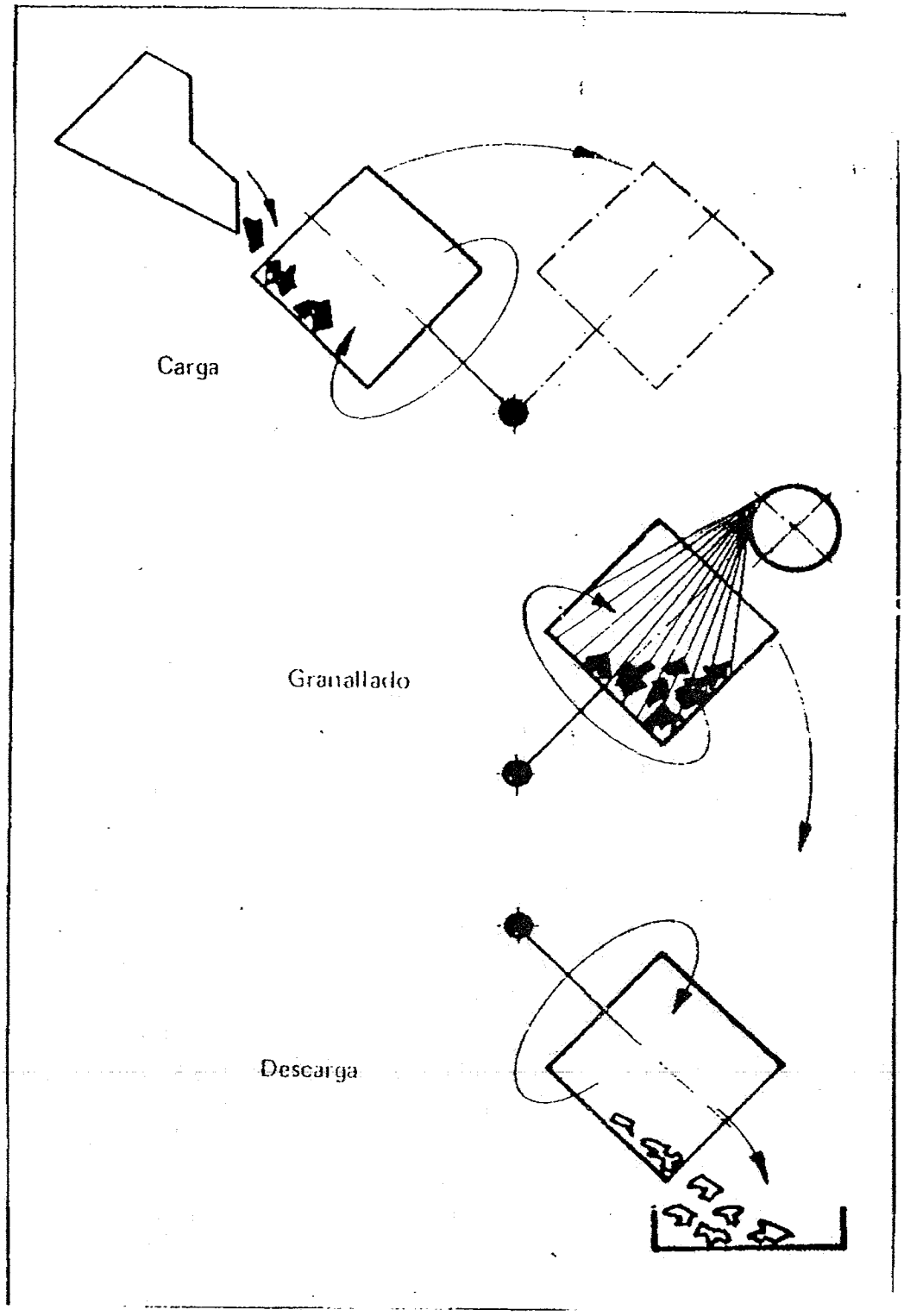
Vertical, continuous casting plant, producing an oxygen-free copper cake, size 600 mm x 160 mm (Mansfeld Kupfer-Silber-Hütte GmbH, Hettstedt, Germany)



1 Casting furnace
2 Flow control stopper
3 Tundish
4 Casting machine
5 Moulds
6 Pinch roll units
7 Flying saw
8 Tilting basket
9 Marking device
10 Discharge roller table

ANEXO 6

LIMPIEZA POR GRANALLADO DE PIEZAS FUNDIDAS


Carga
Granallado
Descarga

ANEXO 7

MECANIZADO A NIVEL SUBMICRÓNICO

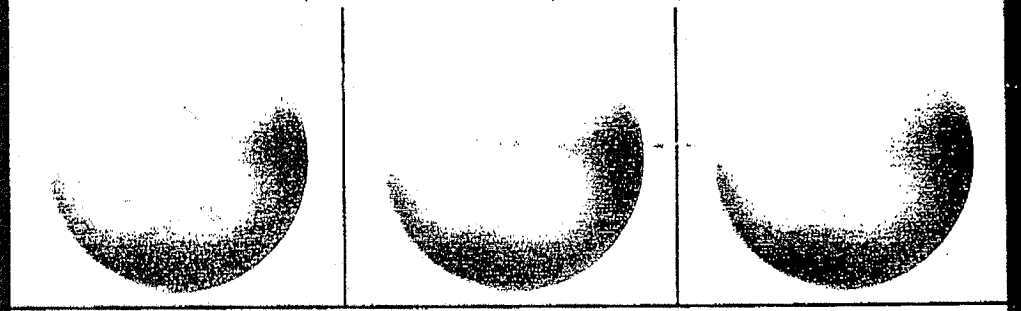
When seen with the naked eye, everything looks round……

When seen with naiced eye, round parts used in industrial products do not appear to differ very much from the other round objects we see in our daily lives.

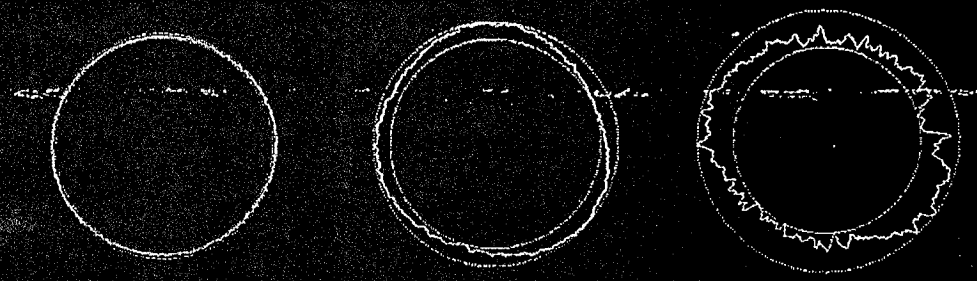
An object such as a B-B shot looks perfectly round from any angle. However, if it is measured with a precision instrument, it will be found to vary from perfect roundness.

Roundness is a basic consideration in making anything. The parts Yamazaki Mazak are aiming for are round at the sub-micron level when measured with ultra-precision instruments.

Spheres and bores as seen by the naked eye



Sub-micron level | Micron level | Millimeter level

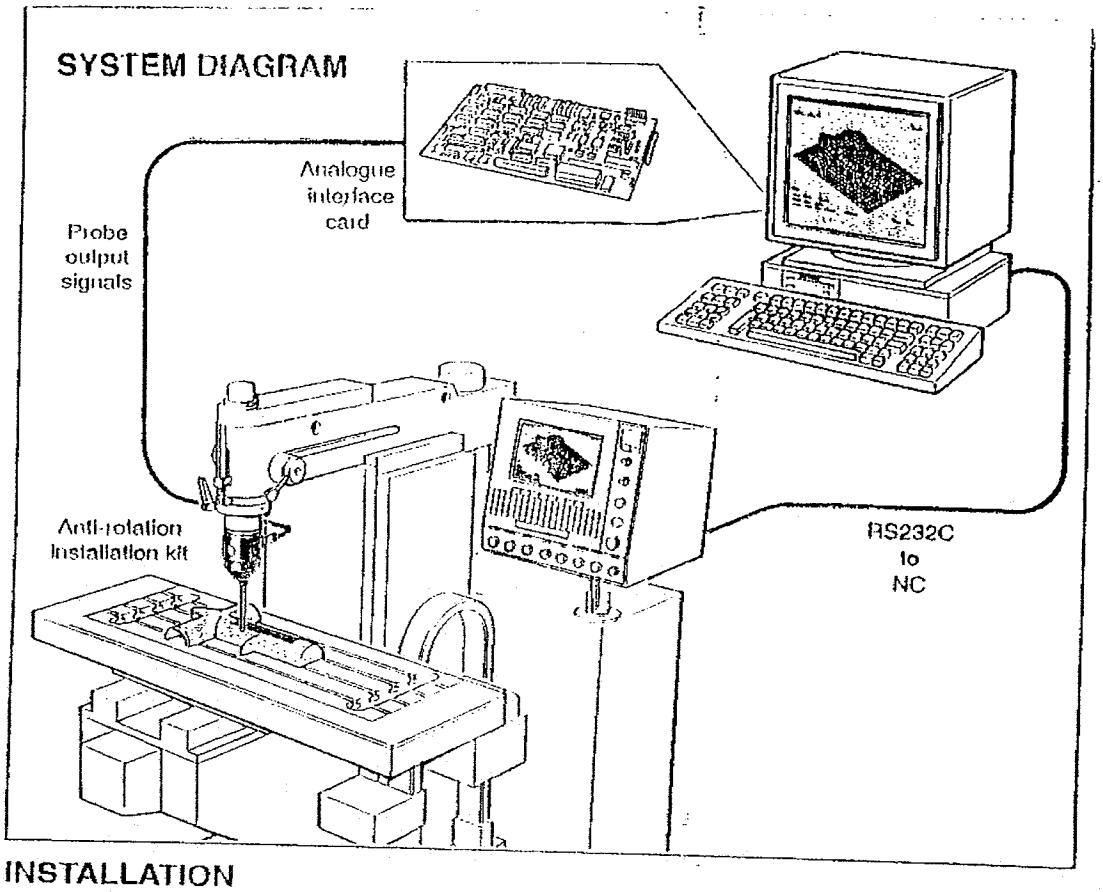


Spheres and bores as seen by ultra-precision instruments.

ANEXO 8

USO DEL COMPUTER AIDED MANUFACTURTING

CAM



INSTALLATION

MECHANICAL

RETROSCAN requires only DNC type RS232 communications to the CNC control. Most controllers do not require further options* to be added.

The probe can be mounted into a milling chuck using the adaptor provided.

The anti-rotation device is fitted to the spindle nose to prevent the probe from drifting once installed.

The alignment of the probe to the machine axis needs only to be approximate as the calibration software will correct any alignment errors.

ELECTRICAL

A PC industry standard card is supplied to interface to the scanning probe.

The card is fitted in the same way as any other PC card.

A communications cable is supplied for connection to your control. Connect this cable to your PC and CNC.

Fit a suitable stylus and the system is ready for operation.

* Contact your Renishaw dealer for confirmation.

ANEXO 9

CANTIDAD DE MÁQUINAS-HERRAMIENTAS DE CONTROL NUMÉRICO IMPORTADAS POR CHILE

CUADRO Nº 2

CANTIDAD DE MHCN/MHCNC IMPORTADAS CON ARRANQUE DE VIRUTA

ITEM	TIPO	antes 80	81-85	86-90	1991	1992	1993	1994	TOTAL
84.56.30.00.00	Mq Electroerosión	-	-	-	10	23	27	30	90
84.57.10.00.00	Centro de Mecanizado	-	1	-	8	9	12	17	47
84.58.11.10.00	Tornos horiz., paralelo univ.	-	-	-	69	100	58	59	294
84.58.11.90.00	Los demás tornos horiz.	-	-	-	5	21	27	14	67
84.58.91.00.00	Los demás tornos	1	26	14	6	3	6	4	60
84.59.21.00.00	Máquinas de taladrar	-	1	-	3	16	4	-	24
84.59.31.00.00	Mandrinadoras-fresadoras	-	2	10	3	1	2	1	19
84.59.51.00.00	Fresas de consola	-	-	-	2	10	12	8	32
84.59.61.00.00	Las demás fresadoras	-	-	-	6	8	6	14	34
84.60.11.00.00	Rectificadoras de sup. planas	-	-	-	2	7	3	10	22
84.60.21.00.00	Las demás rectificadoras	-	-	-	2	4	1	-	7
84.60.31.00.00	Afiladoras	-	-	-	6	6	5	12	29
SUB TOTAL		1	30	24	122	216	163	169	725

CANTIDAD DE MHCN/MHCNC IMPORTADAS SIN ARRANQUE DE VIRUTA

	TIPO	antes 80	81-85	86-90	1991	1992	1993	1994	TOTAL
84.62.21.10.00	Prensas	-	-	-	-	6	22	2	30
84.62.21.20.00	Plegadoras	-	-	-	2	7	10	7	26
84.62.21.90.00	Las demás maq. para corvar o a	-	-	-	9	13	26	13	61
84.62.31.10.00	Prensas	-	-	-	-	1	2	2	5
84.62.31.20.00	Guillotinas	-	-	-	3	9	27	15	54
84.62.31.90.00	Las demás cizalladoras	-	-	-	-	2	2	3	7
84.62.41.00.00	Punzonadoras	-	-	-	-	4	3	4	11
SUB TOTAL		-	-	-	14	42	92	46	194
TOTAL		1	30	24	136	258	255	215	919

Fuente: Cifras años 91, 92, 93, 94 Banco Central de Chile.
Cifras años 80 hasta 90, Datos de entrevistas.

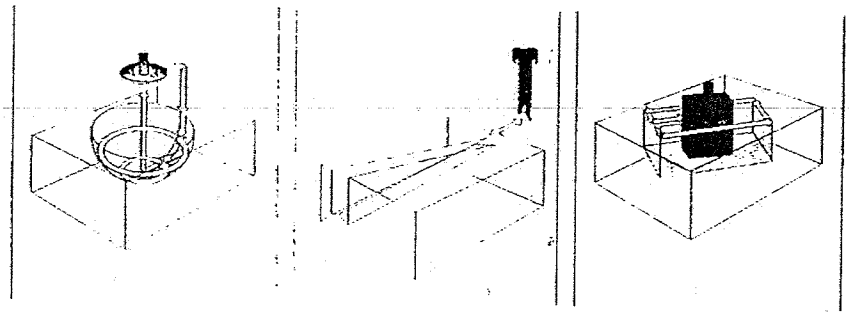
ANEXO 10

MODOS DE MECANIZADO DE ELECTROEROSIÓN

Sure First Controller SI Series

- 3D simultaneously movement.
- Auto jump flushing.
- Tool path graphic display during machining.
- Automatic edge finding and center point searching.
- Electrode wear automatic compensation.
- Graphic guided automatic editing.
- Three axes positioning, straight line interpolation movement.
- Multi-star movement combination.
- Orbit cut, side machining, auto-enlarging...etc.
- ATC, C-AXIS...etc. are available as option.
- PC based industrial grade CPU for fast processing and high reliability.
- Clear and concise 14" color monitor.
- Intelligent conversational programming, no complex computer codes to learn.
- Operator adjustment of discharge conditions possible while machining.
- Selectable multilingual programming.
- 14 kinds of orbit motion combination.
- Four kinds of electrode retracting modes (original path, center, 45°, Zp).
- Three kinds of manual modes (continuous, jogging, non-protection).
- Help modes-on screen help for all funtions.
- Inch/metric convertible.
- Computer controlled discharge/current stabilization.
- Intellectualized operation guide to avoid manual machining coordinate operation error.

Major machining modes



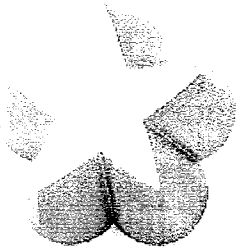
Spherical cavity 3D movements Eroding straight lines

ANEXO 11

CASOS DE CORTES DE ELECTROEROSIÓN POR HILO

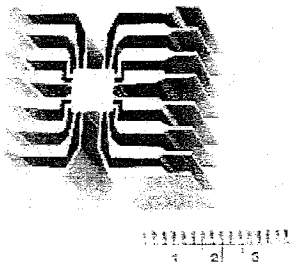
CUTTING PATTERN

Different shapes on top and bottom cutting

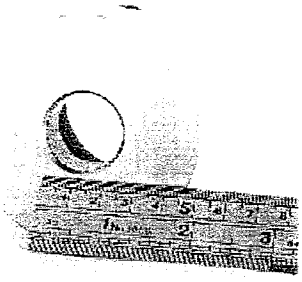


Taper cutting

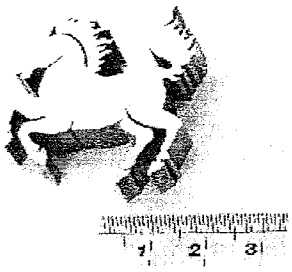
Precision electronic parts cutting



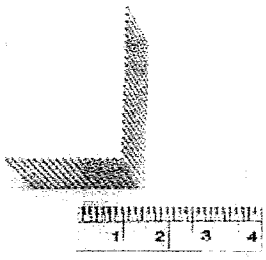
Tiny workpiece cutting



Complicated shape cutting

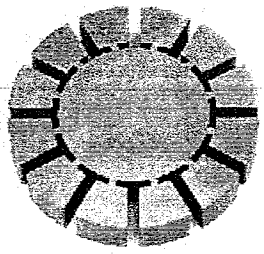


Tiny workpiece cutting



EDM electrode cutting

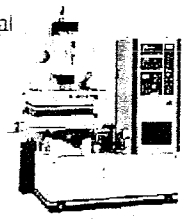
EDM electrode cutting



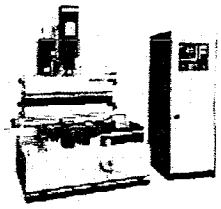
■ Other products: (detailed catalogues are available)

Tool type EDM device series.

Conventional EDM series

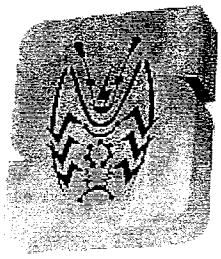


Auto Z axis NC function EDM series



CUTTING SAMPLES

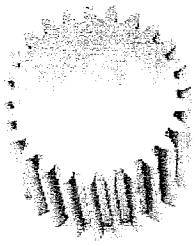
Multi non-continuous cutting



Character shape cutting

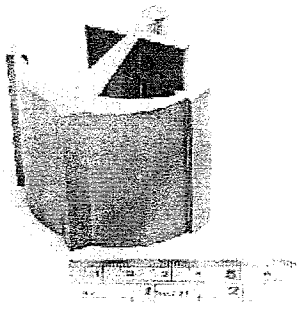
Shape cutting

Involute gear cutting

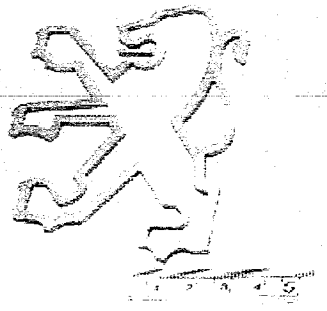


Spiral cutting

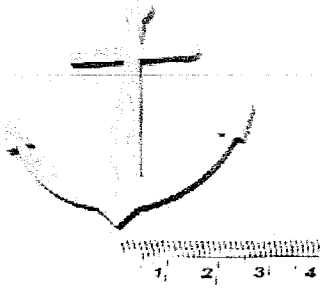
Thick workpiece cutting



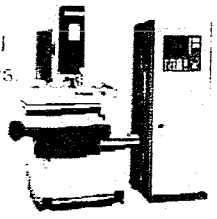
Thin plate multi non continuous cutting



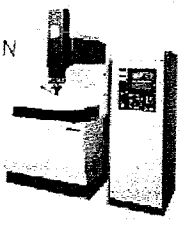
Thin plate cutting



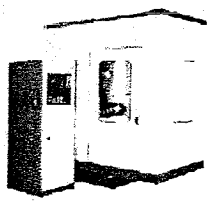
CNC EDM w/SURE FIRST controller series.



CNC EDM w/HEIDENHAIN controller series



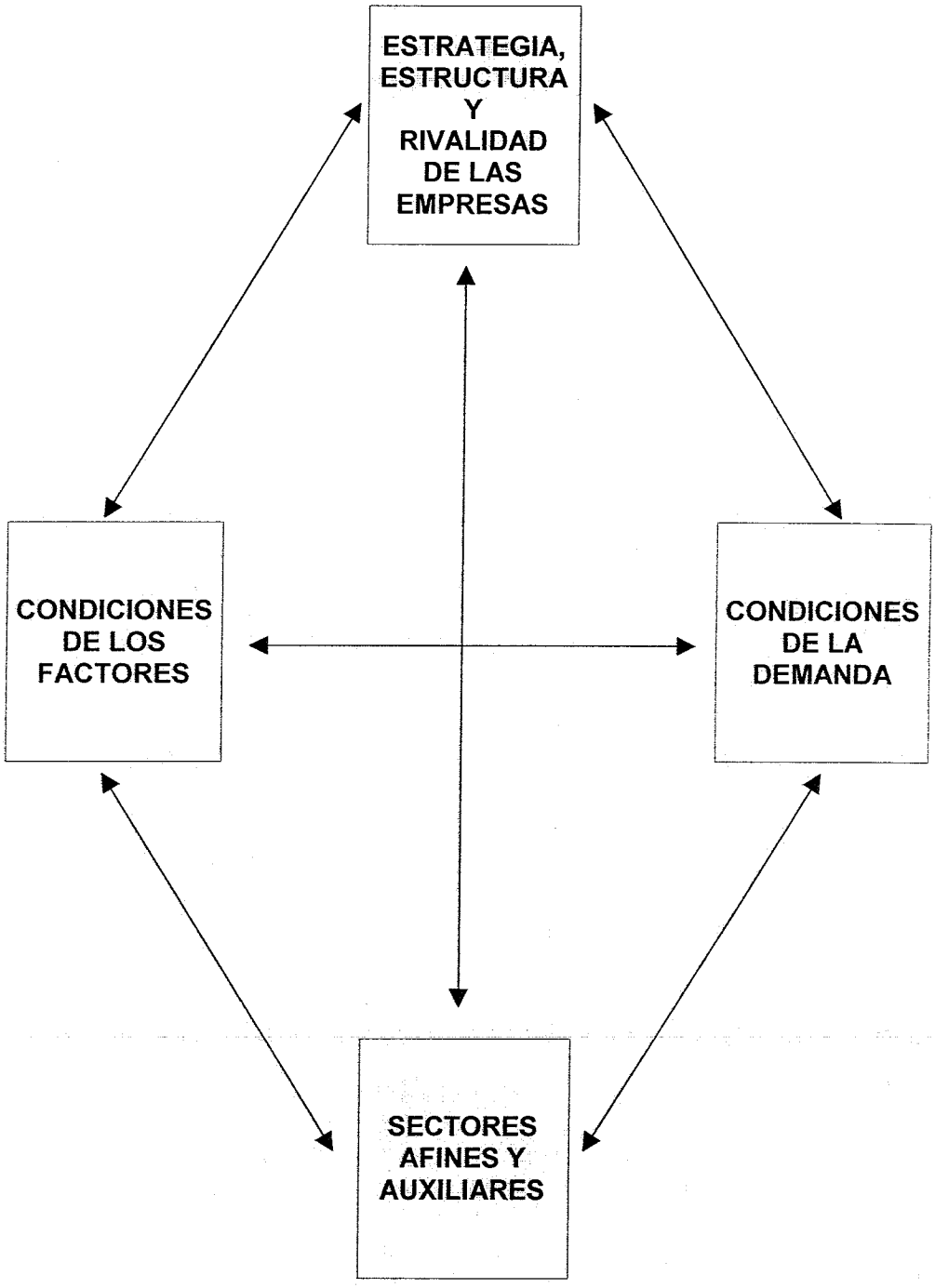
Bridge type graphite electrode miller series



ANEXO 12

LA COMPETITIVIDAD
CUADRILÁTERO GENERAL DE PORTER

LOS DETERMINANTES DE LA VENTAJA NACIONAL



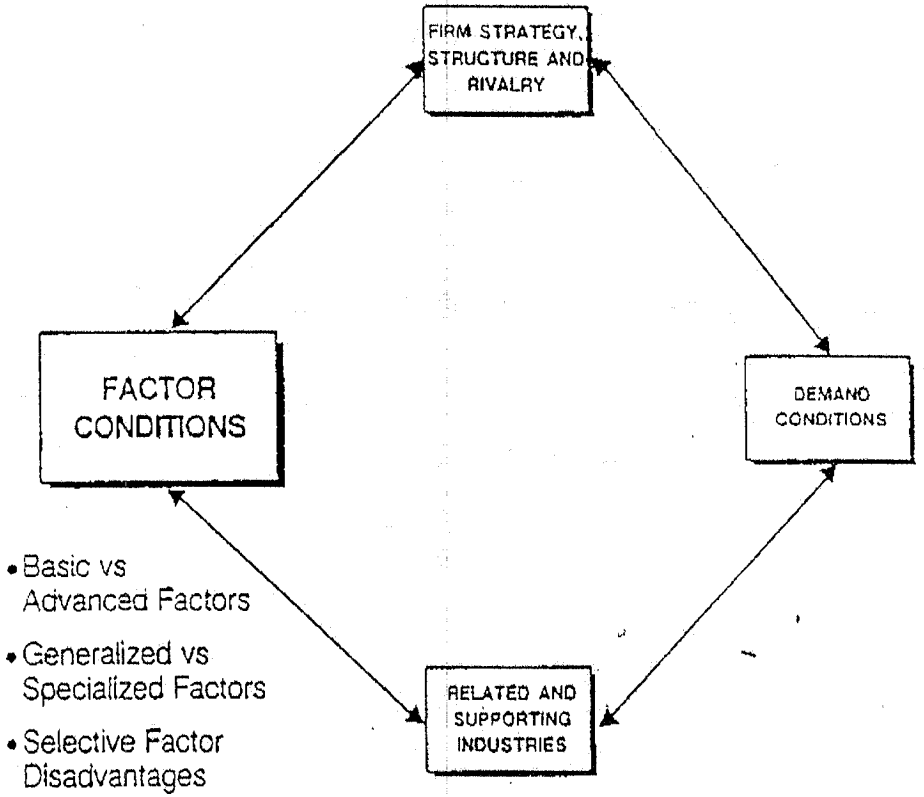
ANEXO 13

LA COMPETITIVIDAD

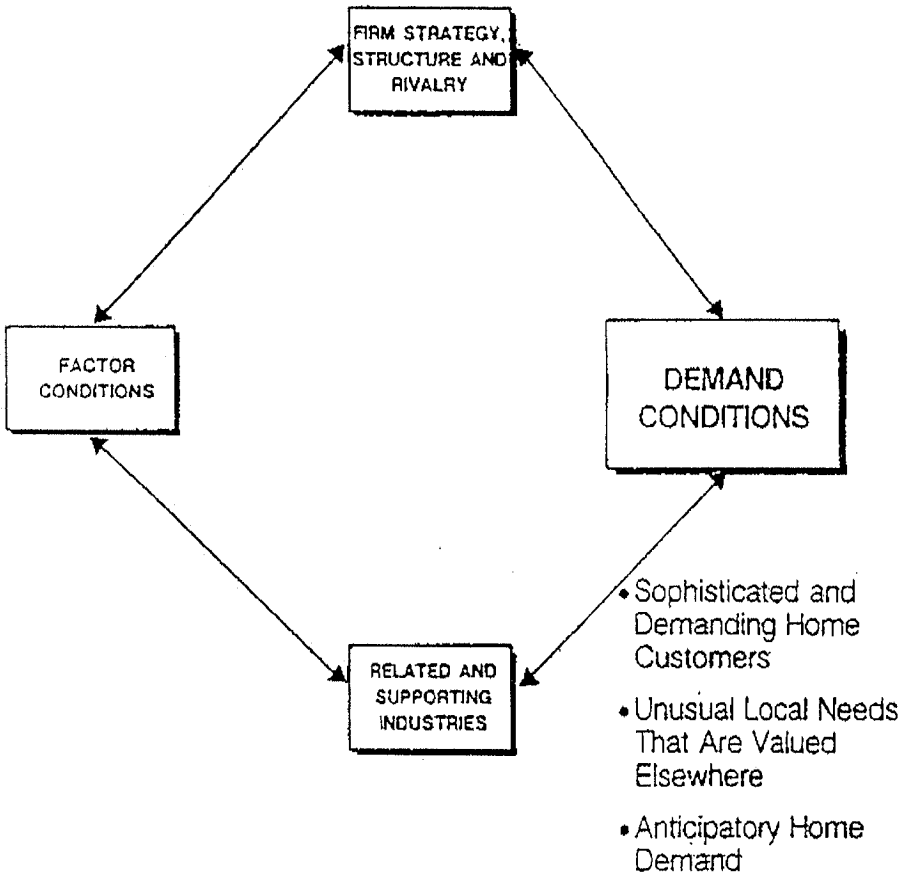
A. CUADRILÁTERO DE LAS CONDICIONES DE LOS FACTORES

B. CUADRILÁTERO DE LAS CONDICIONES DE LA DEMANDA INTERNA

DETERMINANTS OF NATIONAL COMPETITIVE ADVANTAGE



DETERMINANTS OF NATIONAL COMPETITIVE ADVANTAGE

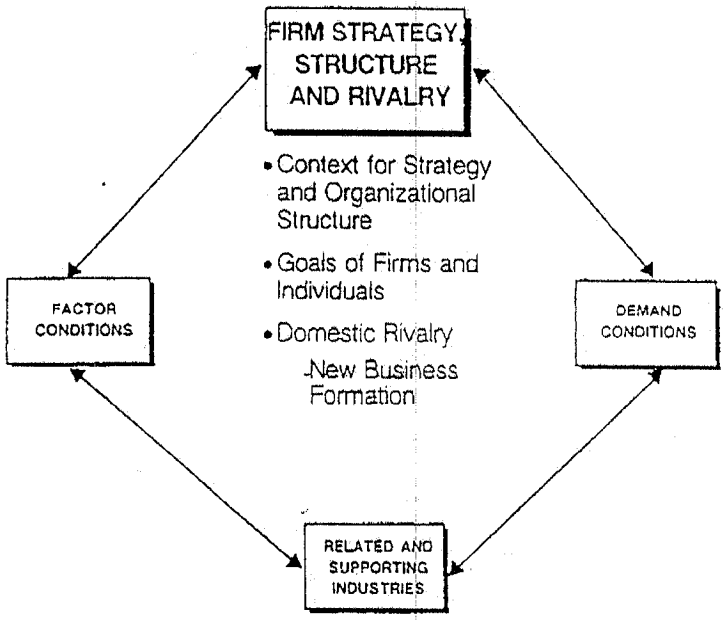


ANEXO 14

LA COMPETITIVIDAD

CUADRILÁTERO SOBRE ESTRUCTURA Y RIVALIDAD DE LAS EMPRESAS

DETERMINANTS OF NATIONAL COMPETITIVE ADVANTAGE



ESTIMATED NUMBER OF JAPANESE RIVALS IN SELECTED INDUSTRIES

Airconditioners	13	Motorcycles	4
Audio Equipment	25	Musical Instruments	4
Automobiles	9	Personal Computers	16
Cameras	15	Semiconductors	34
Car Audio	12	Sewing Machines	20
Carbon Fibers	7	Shipbuilding	33
Construction Equipment	15	Steel	5
Copiers	14	Synthetic Fibers	8
Facsimile Machines	10	Television Sets	15
Large-Scale Computers	6	Truck and Bus Tires	5
Lift Trucks	8	Trucks	11
Machine Tools	112	Typewriters	14
Microwave Equipment	5	Videocassette Recorders	10

SOURCES: Field interviews; Nippon Kogyo Shinbun, Nippon Kogyo Nenkan, 1987; Yano Research, Market Share Jilan, 1987; researchers' estimates.

ANEXO 15

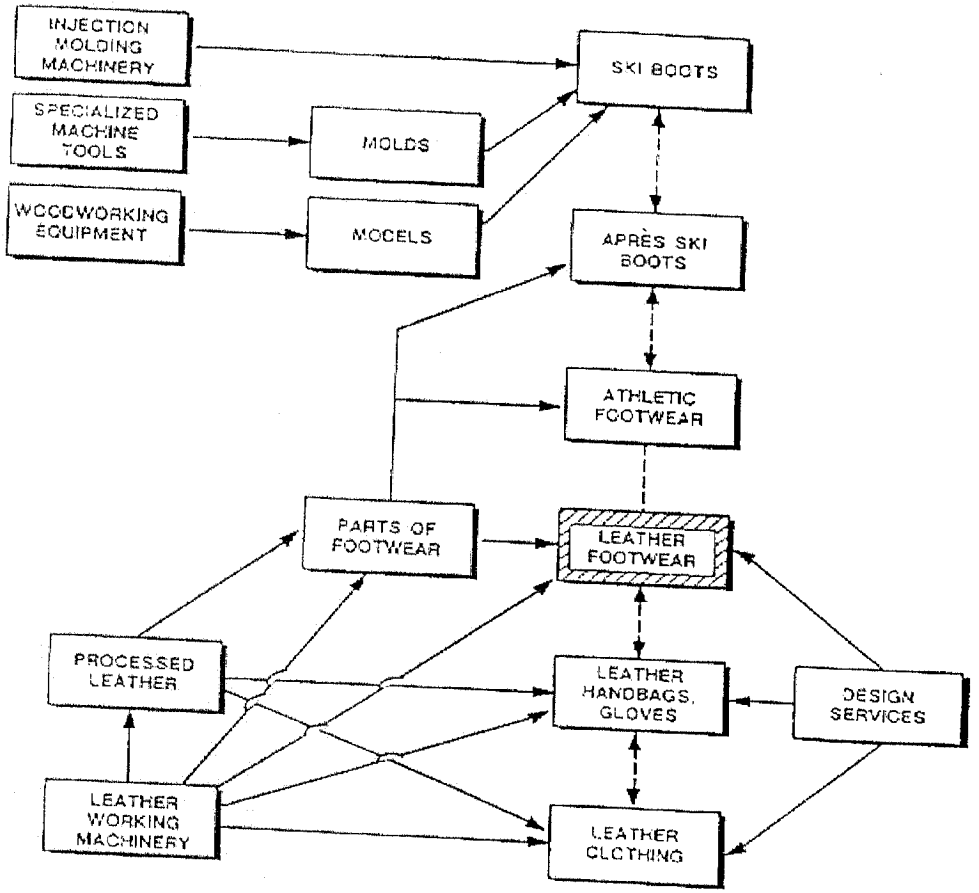
LA COMPETITIVIDAD

RACIMOS DE EMPRESA

CLUSTERING OF COMPETITIVE INDUSTRIES

- A NATION'S INTERNATIONALLY COMPETITIVE INDUSTRIES ARE OFTEN CLUSTERED
  - SOPHISTICATED BUYERS
  - RELATED AND SUPPORTING INDUSTRIES
  - ACCELERATED FACTOR CREATION
- ENTIRE CLUSTERS ARE OFTEN LOCALIZED IN CITIES OR REGIONS

THE ITALIAN FOOTWEAR CLUSTER



ANEXO 16

ACTIVIDADES METALMECÁNICAS CON IMPORTANTE POTENCIAL PARA LA SUBCONTRATACIÓN

ACTIVIDADES METALMECÁNICAS EN LAS CUALES LOS PROCESOS DE SUBCONTRATACIÓN TIENEN UN POTENCIALDESTACABLE

1. FUNDICIÓN

1.1 Fundición de hierro

1.1.1 Fundición gris
1.1.2 Fundición blanca
1.1.3 Fundición maleable
1.1.4 Fundición aleada
1.1.5 Fundición nodular
1.1.6 Otras fundiciones

1.2 Fundición de acero

1.2.1 Aceros al carbono
1.2.2 Aceros aleados
1.2.3 Aceros inoxidables

1.3 Fundición de aluminio y sus aleaciones

1.3.1 Fundición de aluminio
1.3.2 Fundición de aleaciones de Al y Cu
1.3.3 Fundición. de aleaciones de Al y Si
1.3.4 Fundición. de aleaciones Al al Cu-Si
1.3.5 Fundición. de aleaciones de Al Mg
1.3.6 Fund.de aleaciones Al Cu-Mg-Ti

1.4 Fundición de cobre y sus aleaciones

1.4.1 Fundición de cobre
1.4.2 Fundición de bronce al estaño
1.4.3 Fundición de bronce al aluminio
1.4.4 Fundición de bronces especiales
1.4.5 Fundición de latones
1.4.6 Fundición de latones especiales

1.5 Fundición de zinc y sus aleaciones

1.5.1 Zinc
1.5.2 Zamac

1.6 Fundición de otros metales

1.6.1 Fundición de magnesio
1.6.2 Fundición de titanio
1.6.3 Otras fundiciones

1.7 Moldeo

1.7.1 Moldeo a mano
1.7.2 Moldeo mecánico
1.7.3 Moldeo en coquilla metálica
1.7.4 Moldeo en cáscara
1.7.5 Moldeo a la cera perdida
1.7.6 Moldeo por gravedad
1.7.7 Moldeo por centrifugación

2. MECANIZADO SIN ARRANQUE DE VIRUTA

2.1 Sinterización

2.1.1 Metales refractarios
2.1.2 Sinterizado

2.2 Forja en caliente

2.2.1 Forja libre
2.2.2 Forja por estampación en caliente

2.3 Forja en frío

2.4 Estampación

2.4.1 Estampación en frío
2.4.2 Embutición

2.5 Repujado

2.5.1 Manual
2.5.2 Mecánico

2.6 Conformación de tubo

2.6.1 Doblado
2.6.2 Conformado

2.7 Conformación de chapa

2.7.1 Curvado
2.7.2 Laminación en frío

2.8 Extrusión

2.8.1 De perfiles
2.8.2 Barras

2.9 Trefilado

2.10 Conformado de alambre

2.10.1 Fabricación muelles

2.11 Punzonado

2.11.1 Manual
2.11.2 Programado

2.12 Cizallado

2.12.1 De chapas
2.12.2 De perfiles

2.13 Soldadura

2.13.1 Soldadura al arco
2.13.2 Soldadura oxi-acetilénica
2.13.3 Soldaduras especiales

2.14 Oxicorte

2.14.1 Manual
2.14.2 Seguimiento óptico
2.14.3 Con plasma

2.15 Calderería

2.15.1 Gruesa
2.15.2 Media
2.15.3 Fina

3. MECANIZADO DE PIEZAS CON ARRANQUE DE VIRUTAS

3.1 Aserrado tronzado

3.1.1 Sierra alternativa
3.1.2 Cinta horizontal
3.1.3 Cinta vertical
3.1.4 Tronzado con sierra circular
3.1.5 Tronzado con disco abrasivo

3.2 Cepillado - Limado

3.3 Torneado

3.3.1 Torneado en torno paralelo
3.3.2 Torneado en torno revólver
3.3.3 Torneado en torno automático de barra
3.3.4 Torneado en automático de plato
3.3.5 Torneado en torno vertical
3.3.6 Torneado en torno C.N.C.

3.4 Fresado

3.4.1 Fresado universal
3.4.2 Fresado horizontal
3.4.3 Fresado vertical
3.4.4 Fresado con C.N.C.

3.5 Mandrinado

3.5.1 Mandrinado horizontal
3.5.2 Mandrinado vertical
3.5.3 Mandrinado con C.N.C.

3.6 Taladrado

3.6.1 Taladrado en taladro de sobremesa
3.6.2 Taladrado en taladro de columna
3.6.3 Taladrado en taladro radial
3.6.4 Taladrado en taladro radial con CN

3.7 Tallado en engranajes

3.7.1 Engranajes cilíndricos
3.7.2 Engranajes cónicos
3.7.3 Engranajes helicoidales
3.7.4 Engranajes cilíndricos interiores

3.8 Mortajado

3.9 Roscado

3.9.1 Interior
3.9.2 Exterior
3.9.3 Roscado por laminación

3.10 Rectificado

3.10.1 De superficies planas
3.10.2 De superficies cilíndricas y cónicas
3.10.3 Sin centros
3.10.4 De roscas
3.10.5 De engranajes

3.11 Centros de mecanizado

3.12 Máquinas transfer

3.13 Mecánica de precisión

3.14 Micromecánica

3.15 Electroerosión

4. TRATAMIENTOS TÉRMICOS

4.1 Recocido

4.2 Revenido

4.3 Temple

4.3.1 Temple en atmósfera controlada
4.3.2 Temple por inducción

4.4 Tratamientos termoquímicos

4.4.1 Cementación
4.4.2 Nitruración
4.4.3 Carbonitruración

5. RECUBRIMIENTOS SUPERFICIALES

5.1 Preparaciones de superficies

5.2 Tratamientos electroquímicos

5.3 Recubrimientos metálicos

5.3.1 Cobrizado
5.3.2 Niquelado
5.3.3 Cromado
5.3.4 Galvanizado

5.4 Recubrimientos no metálicos

5.4.1 Pintura
5.4.2 Esmaltado
5.4.3 Plastificado

5.5 Revestimientos por proyección

6. MOLDES, MODELOS MATRICES Y TROQUELES

6.1 Moldes

6.1.1 Para inyección de plásticos
6.1.2 Para metales no férricos
6.1.3 Electroformados

6.2 Modelos

6.2.1 De madera
6.2.2 De poliestireno
6.2.3 De otras resinas
6.2.4 Placas modelo metálicas
6.2.5 Originales en resinas epóxicas y otras resinas

6.3 Matrices

6.3.1 Convencionales
6.3.2 Transfer
6.3.3 Progresivos
6.3.4 De corte

ANEXO 17

PERSONAS ENTREVISTADAS

EN PARAGUAY

CEPAE

Ing.Gerardo Peyrat -Director Ejecutivo
Sra. Ana María Díaz -Coordinadora Area de Mercado
Dr. Emilio Báez -Secretario Ejecutivo del Consejo Nacional de Maquila

REPRESENTANTES DE EMPRESAS

MASTERLAT

Sr. Julián Flecha B. -Director General
Sr. Luis Daniel Flecha A. -Gerente de Producción

LEFORT SRL

Ing. Henry Revertegat -Director Gerente
Sr. Philipe Revertegat - Gerente

RADIADORES VIZCONDE

Sr. José Ferreira de Morais Filho - Director Comercial

EISA

Sr. César Félix Ramírez Reichert - Director
Sr. César Luis Ramírez Laloux - Gerente Comercial
Sr. Otoniel Inocencio Bejarano - Director

IMPACTO

Ing. Hugo Luis Britez A. - Socio Gerente

METALMEC SA

Sr. Manuel Jara - Jefe de Producción

14 DE JULIO

Ing. Armando Riveros L. - Jefe Departamento Electromecánico
Ing Juan Peña - Jefe de Fundición

EQUITEC SAIC

Ing. Federico Bentlez - Gerente
Ing Henry W. Stanley - Socio Gerente

METALDEN

Sr. Juan Antonio Denis. - Socio

FERPAR

Sr. Carlos Estepa B. - Departamento Comercial
Ing. Pedro Silva. - Jefe de Producción

GH INGENIERÍA SRL

Ing Hernando Raúl Basili C. - Socio Gerente

METALÚRGICA WILCO

Sr. Fernando Willms L. - Propietario

WAL METALÚRGICA

Sr. Walter Bogarín - Socio
Sr. Carlos Oses - Socio

FABRICER

Sr. Angel Chamorro - Coordinador de Ventas
Dr. Antonio Fornera - Director

OTRAS PERSONAS ENTREVISTADAS

Ing. Jorge Achón - Unidad Técnica Ejecutiva del Ministerio de Industria y Comercio
Sr. José Joon Kim - Asesor Gabinete Técnico Ministerio de Industria y Comercio
Ing. Victoria Valdés - Gerencia de Proyectos de la Bolsa de Subcontratación del Paraguay. CEDIAL EUROCENTRO
Ing Francisco Gutiérrez - Ex Director de PROPARAGUAY
Sr. Jorge A. González – PROPARAGUAY, Sector Manufacturas Diversas
Econ. Dionisio Coronel - Banco Central del Paraguay
Ing. Antonio Cano - Consultor ONUD

EN CHILE

Ing. Salvador Lluch - ALABIC
Ing Liborio Bustos - Corporación de Desarrollo Tecnológico de ASIMET
Ing. Juan Arellano G. - JAPAX Electroerosión
Sr. Leonel García P. - Presidente de BRONCERÍAS NIBSA SA
Ing Guillermo Vega - Jefe de Fundición de BRONCERÍA NIBSA

BIBLIOGRAFÍA

- Catálogo de la Asociación Latinoamericana de Industrias de Bienes de Capital. ALABIC 1993.
- La Industria Metalmecánica en Chile. Diagnóstico y Perspectivas de Reactivación. Centro de Estudios para el Desarrollo. Sergio Merino Cisternas.1984
- Condiciones de entrada en la Industria de Máquinas-Herramientas y medidas para promover la Competitividad Industrial. ONUDI-PRAGA. Sergio Merino Cisternas. 1991
- Informe sobre la Industria Automotriz. Asociación de Industriales Metalúrgicos. Chile. Sergio Merino Cisternas. 1989
- Estudio sobre la Forja. Junta del Acuerdo de Cartagena. 1985
- La situación de la Fundición y la Forja en los países medianos y pequeños de América Latina. CEPAL. Sergio Merino Cisternas. 1986
- Promoción de Inversiones en Paraguay. ALADI Mauricio Guerrero, Sergio Merino. 1985
- Programa de Desarrollo y Transferencia de Tecnologías . CAD,CAM. ASIMET. Universidad de Chile. 1989
- Centro Nacional Colombo Italiano Américo Vespuci. Servicio Nacional de Aprendizaje. SENA. Colombia. 1990
- Catálogo General YAMASAKI. Masak Corporation de Máquinas-Herramientas de Última Generación. Japón . 1990
- La Subcontratación como base del desarrollo de las PYMEs. FISA. Universidad de Chile. Sergio Merino Cisternas. 1995
- Programa de Apoyo a las PIMEs. SERCOTEC-CORFO. 1995
- Memoria del Primer Seminario Andino de Fundición Ferrosa. ONUDI-JUNAC. LIMA 1978.
- El Estampado Metálico. Instituto Chileno del Acero. 1990
- Exposición de Contramuestras. PROCHILE. Sergio Merino Cisternas. 1991
- Guía de la Industria Metalúrgica y Metalmecánica en Chile. ASIMET. 1995
- La Innovación Tecnológica en el Sector Metalmecánico. El caso de Chile. CEPAL. Sergio Merino Cisternas. 1995
- La incorporación de la Inteligencia Artificial en los procesos metalmecánicos en los Países Andinos. BID-INTAL 1990.
- Estudio de Mercado para Hierro Esponja Boliviano (Proyecto Mutún) en Argentina, Paraguay y Perú. ALADI. Sergio Merino Cisternas. 1993
- Tecnología e Integración. La dependencia tecnológica. Congreso Latinoamericano de Ingeniería. Brasilia. Sergio Merino Cisternas. 1987
- ISO 9000 para pequeñas empresas. ISO. 1998
- La Competitividad de las Naciones. Michael Porter. 1990
- La Industria Siderúrgica Latinoamericana. Tendencias y potencial. CEPAL. Sergio Merino Cisternas 1984
- A la Vanguardia Tecnológica. Electroerosión. JAPAX-Chile. 2000
- Tratado del MERCOSUR
- Ley de Maquila del Paraguay
- Ley 6090 sobre Régimen de Incentivos Fiscales para la Inversión
- Régimen Automotor Nacional del Paraguay