

## Capítulo 4

# Fundamentos para la Elaboración del Proyecto Modelo

## **Capítulo 4 Fundamentos para la Elaboración del Proyecto Modelo**

En el presente Estudio, se presentará finalmente un Programa de Acción para vigorizar a las Pequeñas y Medianas Empresas (PyMEs) de la industria manufacturera de Argentina, principalmente el sector manufacturero de partes para maquinaria. Este es una propuesta de acción que la Contraparte, que es el departamento encargado del diseño de las políticas del fomento de las PyMEs Argentinas y a la vez es el organismo que pone en práctica las medidas necesarias de los programas de apoyo, debe tomar para vigorizar a las PyMEs de la industria manufacturera y elevar la competitividad, y se presenta como un Programa de Acción con base en los resultados de estudios básicos y el Proyecto Modelo tomando en consideración las experiencias de Japón.

La actividad principal del presente Estudio es el Proyecto Modelo que se menciona en el siguiente capítulo, y se realizará para verificar la factibilidad del Programa de Acción que se propone en el informe final. La evaluación y los resultados del Proyecto Modelo se reflejarán en la definición del Programa de Acción final.

Por tanto, antes de mencionar en el siguiente capítulo los detalles del plan de ejecución del Proyecto Modelo, en el presente capítulo se presentarán los conceptos a los cuales la Misión de Estudio considera como los puntos esenciales del Programa de Acción que ofrecen el fundamento para la elaboración del Proyecto Modelo.

### **4.1 Políticas Industriales y de Fomento de las PyMEs**

El desarrollo de la industria manufacturera impulsa, debido a su influencia extendida, el sector de procesos iniciales, como en el caso de las materias primas, etc. y el sector de procesos posteriores, como de embalaje y transporte, etc. El porcentaje que la industria manufacturera ocupa en el producto interno bruto (PIB) de un país se incrementa junto con el avance de la industrialización, pero generalmente llegará a un máximo de entre 20 y 23%. Esto se debe a que con motivo del desarrollo de la industria manufacturera se amplía y diversifica el mercado nacional, lo cual aumenta el porcentaje de diversos sectores de servicio como la distribución de productos, etc. De todos modos, la industria manufacturera es la locomotora del crecimiento económico de un país incluso en los aspectos de la creación de empleos, el incremento de ingresos y la adquisición de divisas.

En fecha reciente, aparece la industria informática como protagonista de la nueva generación, pero quien sostiene a la industria informática es la ingeniería de producción con la que se

fabrican los equipos de información y comunicación, así como las tecnologías para control con las que se mantienen las actividades empresariales y productivas. Quien ofrece oportunidades de empleo, adquiere divisas e incrementa los ingresos no es la tecnología informática en sí, esto se debe a la presencia extendida de la industria manufacturera y relacionada que se vincula con la innovación de la tecnología informática. El desarrollo económico es la tarea más importante para cualquier país y optar por un camino hacia la industrialización es una de las alternativas más reales y efectivas para llevar a cabo esta tarea. Y quien está en el centro de la industrialización es la industria manufacturera.

De esta manera, antes se opinaba que la industria era la fuerza impulsora del desarrollo económico y que el progreso tecnológico y la mejora de la productividad conduciría al país a su desarrollo; por lo que durante mucho tiempo se consideraba que para lograr este desarrollo era indispensable implementar políticas industriales y medidas para fomentar la industria por iniciativa del gobierno.

Sin embargo, se enfrentó una realidad en que en muchos países la industria no podía salir fácilmente del nivel de industria recién formada, y por otra parte se adoptó una política de liberalismo económico como una de las pocas alternativas para salir de la confusión económica de la década de 1980; bajo estas circunstancias entrando en la década de 1990, dicha opinión desapareció del escenario central del diseño de políticas económicas.

Se puede decir que la política económica neoliberal de Argentina de la década de 1990 estaba dirigida básicamente por la teoría de economía del mercado. Como consecuencia de esto, a partir de 1990 disminuyeron las industrias secundarias en la composición del PIB por sector industrial, y avanzó la tendencia post-industrialización y de expansión de las industrias terciarias. Sin embargo, esta expansión de las industrias terciarias de Argentina se presentó en una etapa en que el desarrollo industrial no había madurado aun, lo cual significó que las industrias terciarias se encargaran de contratar a muchos trabajadores no absorbidos en la industria manufacturera, con condiciones laborales casi iguales que los desempleados. Tras la crisis económica ocurrida en 2001, la industria manufacturera de Argentina se encuentra en una etapa de recuperación, sin embargo, se exigen nuevamente en el país políticas industriales con miras a la industrialización sostenible.

Existe gran controversia en torno a los papeles que asumen los gobiernos de diferentes países y las políticas industriales encaminadas a lograr el desarrollo industrial nacional, y en los últimos años está adquiriendo mayor fuerza la opinión que sostiene: la intervención del gobierno en los mercados es la causa del detrimento registrado en las eficiencias económicas. Sin embargo,

este argumento no tiene suficientes pruebas para poder ser considerado como una realidad generalizada, puesto que podemos encontrar otros ejemplos en el noreste de Asia como Japón y Corea del Sur en donde se ha logrado el desarrollo económico gracias a la intervención gubernamental. No obstante, estos casos también muestran que para lograr el éxito en la industrialización a través de políticas industriales del gobierno con intervención activa, se requieren dos condiciones indispensables; por un lado, la capacidad del gobierno tanto para establecer políticas industriales como para ejecutarlas a fin de garantizar su implementación justa y equitativa; y por el otro, un acuerdo social que las apoye. Se observan varios casos de fracaso cuando un gobierno interviene en forma excesiva sin cumplir dichas condiciones.

Las políticas industriales para promover la industrialización se pueden clasificar en las dos categorías abajo mencionadas.

a) **Políticas industriales selectivas**

Son aquellas políticas que buscan otorgar protección y fomento a los sectores industriales recién formados, así como otorgar subsidios para investigación y desarrollo de tecnologías específicas. Implican el riesgo de que sólo las políticas proteccionistas perduren sin que los sectores objeto de las mismas logren la eficiencia ni la competitividad esperadas, ya que no es fácil prever el futuro del nivel de competitividad en el ámbito internacional que podrían alcanzar las empresas o industrias seleccionadas.

b) **Políticas industriales tipo transversal (neutrales) que abarcan diferentes sectores industriales**

Se contemplan medidas encaminadas al fomento de las PyMEs; de las exportaciones; de la ciencia y tecnología; y la formación de recursos humanos. La probabilidad de fracaso podría ser menor para el gobierno, ya que ofrece un alcance de aplicación muy amplio respecto a las políticas selectivas. Se implementan para preparar las condiciones iniciales que permitan a la industria nacional participar y competir en los mercados internacionales.

Cabe mencionar que debido a los muchos casos de fracaso provocados por la intervención del gobierno en el mercado, y a las condiciones comunes y tácitas de la apertura comercial y la globalización que prevalecen en la actualidad, muchos países tienden a ser cautelosos en cuanto a la implementación de políticas industriales selectivas y tratan de concentrar sus esfuerzos, entre las dos categorías abajo mencionadas, en políticas industriales tipo transversal (neutral) que abarcan diferentes sectores industriales. Normalmente la intervención gubernamental en el fomento de las PyMEs mediante políticas industriales neutrales, se justifica de la siguiente manera:

“Entre las diversas condiciones de desventaja que las PyMEs, en comparación con las empresas grandes, se ve más obligada a enfrentar, aquellas condiciones difíciles de resolver en el mecanismo del mercado serán complementadas mediante medidas de fomento, y así se ofrecerá a las PyMEs una oportunidad para participar en la competencia justa.”

Dentro de las medidas concretas para el fomento de las PyMEs de esta categoría, se incluyen los siguientes puntos en donde la función que el gobierno debe desempeñar sigue siendo importante.

- 1) Incrementar la capacidad de la sociedad para asimilar la tecnología,
- 2) Reducir el coste para conectar servicios,
- 3) Preparar el ámbito para establecer una relación entre diversos tipos de empresa
- 4) Formación de una concentración industrial,
- 5) Promover los negocios entre empresas ubicadas en la región.

#### **4.2 Capacidad de Asimilación de la Tecnología en la Sociedad y la Transferencia Tecnológica**

La industria manufacturera de partes para maquinaria objeto del Proyecto Modelo se puede dividir en los siguientes 2 sectores: el que constituye las estructuras piramidales en cuya cúspide de negocios se encuentran las empresas terminales que son empresas multinacionales; y el de partes para maquinaria destinada a: la agricultura en general, la industria alimenticia, y a los consumidores.

En caso de las empresas terminales que forman el sector de tipo piramidal, las condiciones prioritarias para la ubicación de las plantas consisten, en muchos casos, en los mercados de productos terminados. En cuanto a la producción, se suministran partes estándares de proveedores de todo el mundo que satisfagan las condiciones necesarias respecto a la calidad, el coste y el plazo de entrega. Por otro lado, se fabrican internamente partes funcionales que requieren frecuentemente de cambios o revisión de especificaciones o aquellas que necesitan cumplir estrictamente con las fechas de entrega. Existen algunos casos en que las empresas terminales adquieren cierto tipo de partes de los fabricantes que están geográficamente más cercanos dándoles instrucciones muy rigurosas sobre su fabricación. En comparación con aquellas épocas cuando bajo las políticas nacionales para la sustitución de las importaciones y los reglamentos sobre el contenido de la producción nacional las empresas multinacionales trataron activamente de elevar el nivel tecnológico de las empresas locales de partes, se puede decir que actualmente los vínculos entre las estrategias a largo plazo definidas entre cada una de las empresas terminales y las regiones donde se encuentran las plantas que se dedican a estas operaciones son débiles. Esta situación se refleja también en las medidas tomadas por las

empresas terminales automotrices contra la crisis económica que ocurrió en 2001.

Ante esta inestable situación ocasionada por el avance de la globalización, no es fácil que cada una de las PyMEs del sector manufacturero de partes aproveche la acumulación de la transferencia tecnológica recibida de sus clientes y otros a través de los negocios respectivos para la formación tecnológica nacional de largo plazo que permita lograr el desarrollo económico independiente del país. Cabe destacar que en caso de presentarse una gran diferencia entre la tecnología transferida y la capacidad tecnológica que tienen los receptores que son la sociedad y la industria, hay una alta posibilidad que la transferencia tecnológica no marche de manera adecuada y por tanto no se puede esperar que dicha transferencia tecnológica contribuya al desarrollo económico. Por lo que es deseable que el gobierno tome las medidas necesarias para elevar el nivel de tecnología básica, es decir, las medidas pertinentes para que la sociedad eleve su capacidad para asimilar la tecnología con el fin de lograr la transferencia tecnológica.

En el sector de partes para maquinaria general se requiere también la competitividad de los productos con un soporte técnico capaz de ganar la competencia contra los productos importados, además de responder al mejoramiento de funciones y la diversificación de productos. No cabe duda que el desarrollo de nuevas tecnologías y nuevos productos, así como elevar la productividad y la competitividad sólo se pueden lograr cuando existan cimientos bien fundados de cierto nivel de tecnología básica.

La tecnología representa un factor fundamental para todos los sectores manufactureros incluyendo el de los productos terminales para los consumidores finales. Las dos capacidades indispensables para lograr el desarrollo de las PyMEs de la industria manufacturera local consisten en: 1) la capacidad de asimilar y desarrollar la transferencia tecnológica recibida del exterior; y 2) la capacidad de desarrollar nuevas tecnologías; y en este contexto el nivel promedio de la tecnología nacional, el grado de la difusión tecnológica y la capacidad de asimilar la tecnología representan los factores que sirven de soporte.

#### **4.3 Posicionamiento de las Tecnologías para Control de Administración y Producción en la Industria Manufacturera**

Entre la tecnología necesaria para la industria manufacturera, se encuentra la “ingeniería de producción”, “capacidad” y además las “técnicas de control de administración y producción”, es decir, “tecnología blanda (*soft technology*)” las cuales son el objeto del presente Estudio. Además, en algunos casos la ingeniería de producción se clasifica en “tecnología esencial” y

“tecnología de desarrollo de productos”. La tecnología esencial es aquella para el mecanizado de materiales y se considera como la base de la industria manufacturera, y en el caso de las partes para maquinaria se subdivide en fundición, forja, prensado, mecanizado, moldeo de plástico, soldadura, ensamblaje, y otras. Por otro lado, la tecnología de desarrollo de productos se refiere a la investigación y desarrollo (*Research and Development: R/D*) para desarrollar productos o técnicas nuevas.

El proceso de fabricación general de partes para maquinaria está integrado en el siguiente orden: el desarrollo de productos, el mecanizado de materiales / matrices y el ensamblaje, y tener acceso a los mercados con productos y tecnología desarrollados por la propia empresa constituye la meta común para el futuro de las empresas de la industria manufacturera. Sin embargo, en muchos países la industrialización sigue un camino contrario de dicho proceso de producción; primero se realizan los trabajos de ensamblaje con el uso de partes importadas, luego se dedican al mecanizado de materiales y al diseño y fabricación de matrices y dispositivos (*jigs*) para producir las partes, y por último realizan el desarrollo de productos.

También los resultados de algunos estudios básicos realizados con las PyMEs locales, muestran una realidad en que casi todas las PyMEs que se dedican a la fabricación de partes introduce del exterior tecnologías ya desarrolladas y utilizadas, y hace muchos esfuerzos pensando la manera para elevar la productividad con las condiciones limitadas de sus instalaciones y maquinaria, así como del personal. Hay pocas empresas cuyo trabajo principal es desarrollar por sí mismos productos y técnicas nuevas.

Esta situación de las PyMEs se observa no solamente en Argentina, y aun así las PyMEs podrán obtener una mejor competitividad por medio de la combinación correcta de cada uno de los recursos administrativos limitados que de manera aislada no son competentes. En el caso del sector de partes para maquinaria, las máquinas originalmente son ensambladas a través de diversos tipos de partes, y respecto al sistema para el control de producción van aumentando los casos en que se requiere un sistema acorde con la fabricación de una alta variedad y bajo volumen de productos, mientras avanza el desarrollo de productos por iniciativa del mercado. Para aspirar a elevar la productividad y la competitividad combinando apropiadamente cada uno de los recursos administrativos limitados, se puede considerar que para las PyMEs de la industria manufacturera las tecnologías para control de administración y producción son indispensables al igual que la tecnología esencial y la capacidad.

En Japón se encuentran por todo el país instituciones de capacitación especializada en tecnología blanda tanto para las PyMEs como para los consultores de la administración de las

PyMEs. Por otro lado, en Argentina, también existen algunas empresas que envían a sus empleados para que participen en cursos esporádicos organizados por las asociaciones empresariales o instituciones de apoyo, asimismo existen empresas que reciben asesorías contratando consultores privados, pero para las PyMEs de la industria manufacturera las oportunidades para adquirir la tecnología blanda son muy limitadas. Según la impresión que la Misión de Estudio tuvo durante las entrevistas sostenidas con los empresarios en las visitas a las empresas para realizar el diagnóstico simplificado, el nivel de difusión y práctica de la tecnología blanda es bajo en comparación con otros países que la Misión de Estudio visitó en el pasado. En un reporte del Banco Mundial<sup>1</sup>, se indica que en Argentina la demanda de tecnología blanda es alta, y además su nivel de difusión es bajo y hay muchas empresas que no conocen nada de dicha tecnología, por lo que no se llegan a reflejar en los estudios sobre los deseos expresados por las empresas. Estas observaciones coinciden con los resultados de las encuestas realizadas por la Misión en los estudios básicos.

De parte de muchas PyMEs que no conocen la importancia de tecnología blanda para elevar la productividad y la competitividad, surgirá la necesidad de atraer la demanda hacia esta área de tecnología y posteriormente empezar a tomar acciones para establecer un sistema que corresponda con dicha demanda. De acuerdo con los resultados de las encuestas realizadas en los estudios básicos, las empresas que quieren recibir apoyos desean ansiosamente no solamente el apoyo teórico sino también la asesoría en el piso de producción que permita obtener directamente resultados concretos.

En Argentina, respecto a la ingeniería de producción, existen diversos sistemas de apoyo por iniciativa del INTI. Sin embargo, en cuanto al sistema de apoyos en las tecnologías para control de administración y producción (tecnología blanda) que son indispensables, junto con la ingeniería de producción, para la vigorización de las PyMEs de la industria manufacturera, ni el sector público ni el privado han tomado acciones pertinentes. Los que se encargan actualmente de la difusión de estas técnicas son los consultores privados cuya calidad es dudosa ya que hay buenos y malos trabajando en el mismo campo.

La creación de un sistema para las PyMEs locales que abarque situaciones tales como las actividades para enseñar tecnología blanda, la difusión de los conocimientos básicos, la asesoría elemental en la práctica de tecnología blanda, etc., igual que la educación básica escolar, es uno de los papeles que se quedaron en el Estado y que tiene mucha importancia. Por lo que debe estar a cargo del gobierno incluso en la época de globalización como parte de las políticas para

---

<sup>1</sup> Small and Medium-Sized Enterprises in Argentina (Report No. 22803-AR), August 2002



el fomento industrial. Esta propuesta constituye uno de los puntos esenciales del Programa de Acción.

Cabe señalar que esta propuesta corresponde al “incremento de la capacidad de la sociedad para asimilar la tecnología” que se enumeró anteriormente como las medidas para el fomento de las PyMEs.

#### **4.4 Fomento del Mecanismo de Apoyo Integrado para las PyMEs**

Respecto a otras medidas para el fomento de las PyMEs propuestas aparte del “incremento de la capacidad de la sociedad para asimilar la tecnología”, o sea, “arreglar el ámbito para establecer una relación entre diversos tipos de empresa”, “formar una concentración industrial”, “fomentar los negocios entre las empresas ubicadas en la región”, la coordinación entre el sector público y el privado así como la iniciativa de los gobiernos locales y otros, serán el punto clave para promover las políticas pertinentes. En contraste con las grandes empresas, la gran mayoría de las PyMEs es de tipo eminentemente local y tiene un vínculo muy estrecho con la región, ya que constituye la base de existencia misma de las empresas. La asesoría cuidadosa para las PyMEs se podrá realizar a través de un mecanismo de apoyo integrado por parte de las asociaciones públicas y privadas de apoyo, instituciones educativas, etc. de cada región.

En Argentina, como mecanismo de apoyo integrado para las PyMEs a nivel regional, se propuso la Red de Agencias Regionales de Desarrollo Productivo que se mencionó en el inciso 1.4 del presente reporte y actualmente se han fundado aproximadamente 50 Agencias que están relacionadas por la red. Estas Agencias son fundadas por el Estado o por los gobiernos locales en cooperación con las autoridades regionales y el sector privado, y tienen como objetivo promover una buena coordinación entre las organizaciones de apoyo públicas y privadas en cada región y proporcionar apoyos conforme a las características peculiares de dicha región.

Las Agencias identifican los problemas y las necesidades que tiene la industria regional y apoyan la modernización de las empresas en el aspecto financiero así como el non-financiero. El soporte a la fundación de negocios también es un concepto importante de apoyos para las Agencias. Respecto a las actividades no-financieras, se enumeran los siguientes conceptos:

- **Información y asesoramiento** sobre programas, instrumentos y servicios disponibles de nivel nacional, provincial y local.

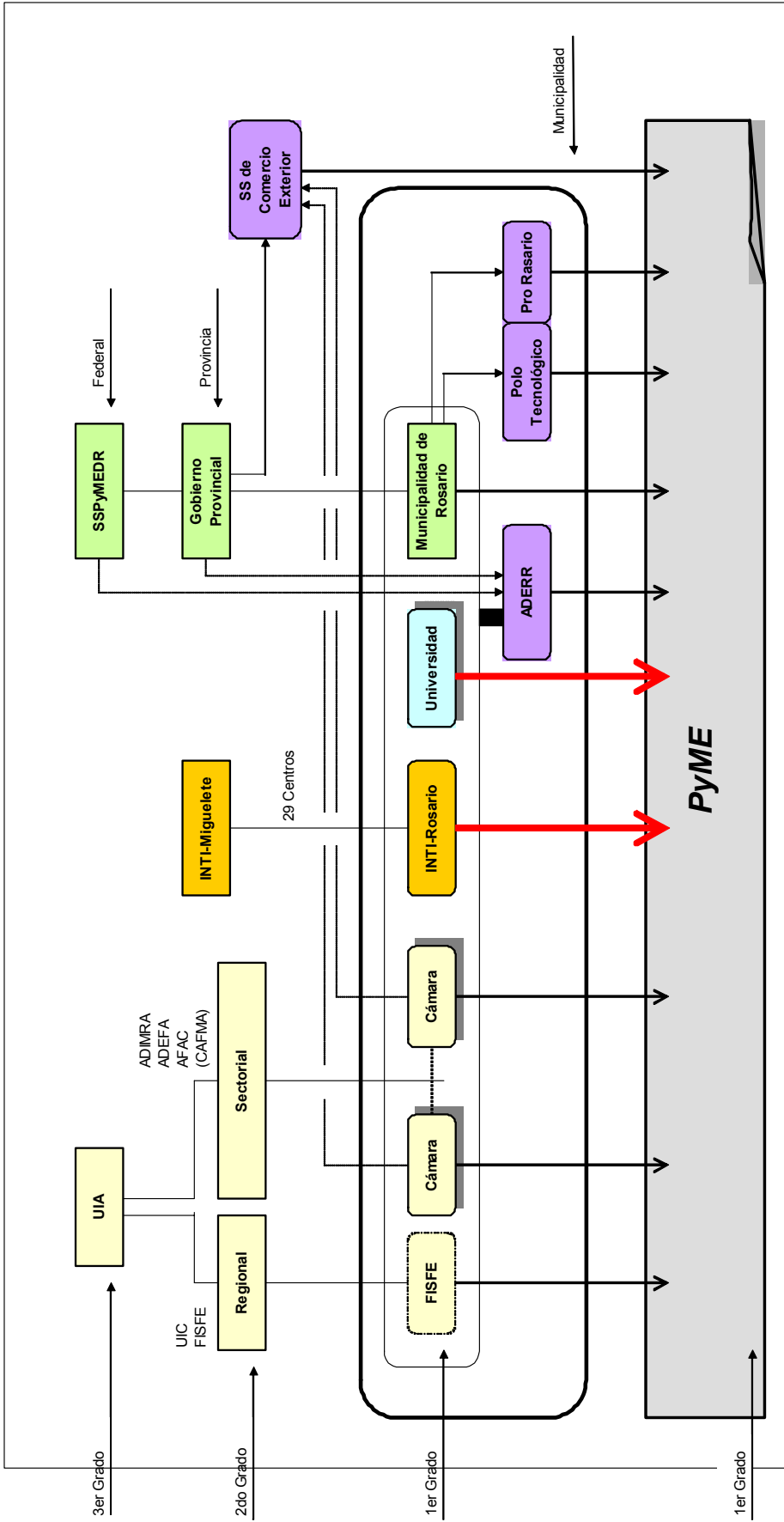
- **Diagnóstico de la empresa**, orientado a brindar al empresario una visión general de los principales problemas que enfrenta, de sus principales fortalezas, y una serie de líneas de acción sugeridas.
- **Consejería**, que busca establecer con el empresario una relación de confianza, y a orientarlo y acompañarlo en la evolución de su empresa, derivándolo a distintos especialistas que puedan asistirlo a través de intervenciones de consultoría especializada (gestión, calidad, innovación tecnológica, asesoramiento laboral, asesoramiento impositivo, etc.).
- **Soporte a nuevos emprendimientos**, incluyendo tanto la etapa de pre-start como la de start-up.
- Asesoramiento independiente y capacitación en **tecnologías de la información y las comunicaciones y en comercio electrónico**.
- **Promoción de la asociatividad**, a través del apoyo a la conformación de grupos asociativos y a la formulación de proyectos.
- **Promoción de negocios**, tanto de comercio interior como de comercio exterior.
- **Derivación a consultores**, empresas o instituciones especializadas

Para el fortalecimiento de las Agencias, la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional (SSPyMEyDR) ha llevado a cabo varios programas incluyendo los realizados con la cooperación desinteresada de extranjeros. Por ejemplo, en 2003 se ha tenido informe de 19 actividades.

También en Japón los principales encargados de apoyar a las PyMEs son las instituciones de capacitación especializada en tecnología blanda que se menciona en el Capítulo 7 y además los gobiernos locales. Éstos, como punto de contacto unificado entre el sector público y privado para brindar apoyos a las PyMEs, han establecido un centro de apoyo para las PyMEs a través del cual se han obtenido buenos resultados.

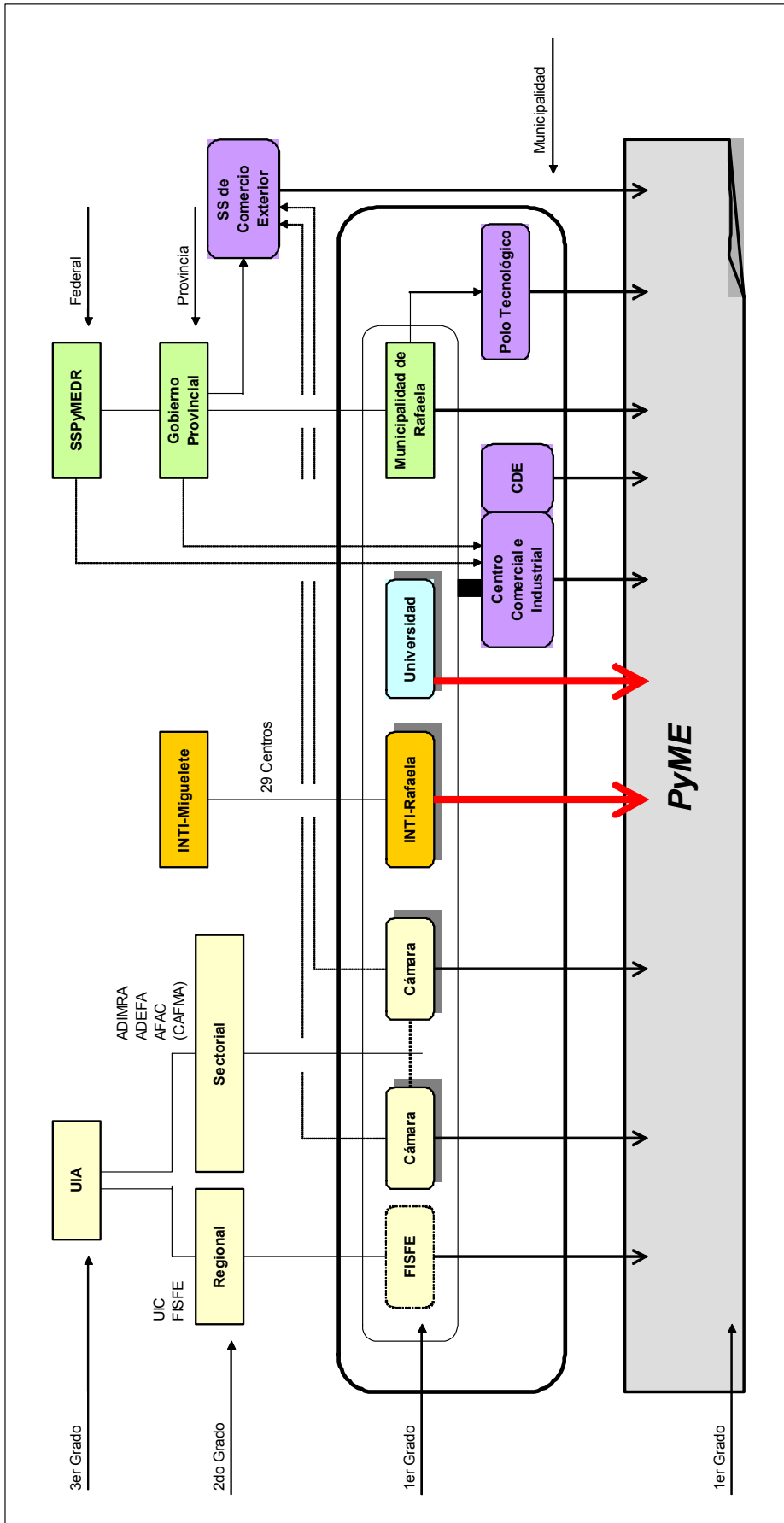
La situación actual de las actividades que desarrollan las 50 Agencias varía según el caso, de tal manera que se reportan algunas Agencias completamente inactivas. A pesar de todo, el propósito y el objetivo de establecer Agencias son oportunos en esta época y se espera que se desarrollen más y se enriquezca el contenido de sus actividades. Por lo que se define como uno de los puntos esenciales del Programa de Acción el fortalecimiento de dichas Agencias.

Las Figuras 4-1, 4-2 y 4-3 representan el esquema de apoyo para las PyMEs en las ciudades de Rosario, Rafaela y Córdoba, y se muestra que en cada región el organismo que brinda el apoyo integral es la Agencia.



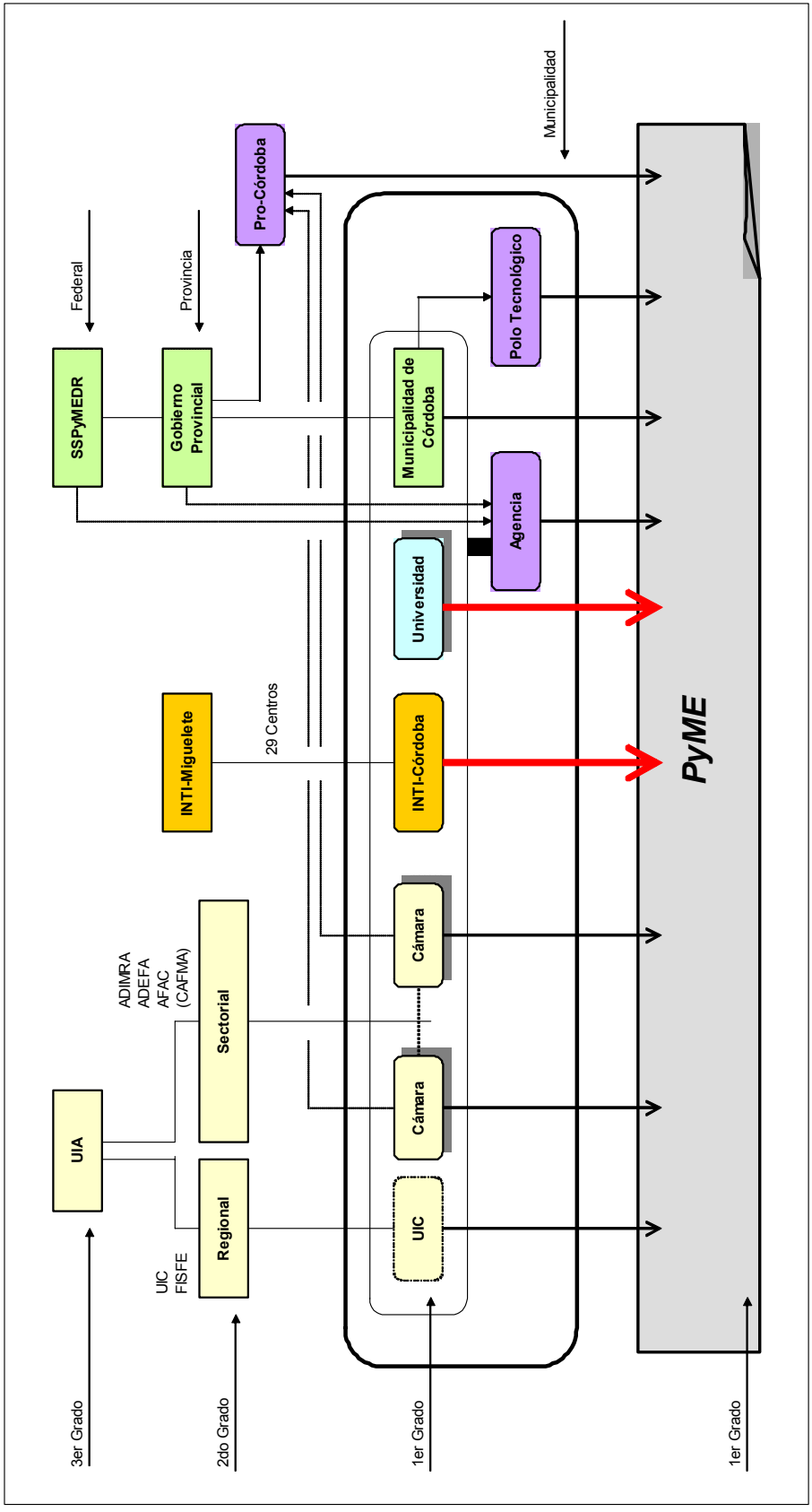
Fuente: Misión del Estudio

Figura 4.1 Esquema de Apoyo para PyME Ciudad de Rosario



Fuente: Misión del Estudio

Figura 4.2 Esquema de Apoyo para PyME Ciudad de Rafaela



Fuente: Misión del Estudio

Figura 4.3 Esquema de Apoyo para PyME Ciudad de Córdoba

## Capítulo 5

### Plan de Ejecución de Proyectos Modelo

## **Capítulo 5 Plan de Ejecución de Proyectos Modelo**

Con el propósito de verificar los puntos esenciales del programa de acción mencionados en el capítulo 4, se llevarán a cabo los siguientes 2 proyectos modelo.

Proyecto modelo - 1	Fortalecimiento de la capacidad del INTI para proporcionar apoyos a la PyME en tecnología blanda.
Proyecto modelo - 2	Elaboración de una base de datos de las PyMEs.

### **5.1 Proyecto Modelo - 1**

#### **Fortalecimiento de la capacidad del INTI para proporcionar apoyos a la PyME en tecnología blanda**

##### **5.1.1 Razón para su Selección y Contenido del Proyecto**

###### **(1) Razón para su Selección**

Para que la PyME de la industria manufacturera intente elevar la productividad y la competitividad combinando apropiadamente cada uno de los recursos administrativos limitados, las técnicas de control de administración y producción (tecnología blanda) son indispensables al igual que la tecnología de producción (tecnología dura) y las habilidades técnicas. Sin embargo, en Argentina las oportunidades para que las empresas adquieran tecnología blanda son muy limitadas y respecto al sistema de apoyos en dicha área, ni el sector público ni el privado han tomado acciones pertinentes.

Para crear un sistema para la PyME local que abarque las actividades para transferir tecnología blanda, la difusión de los conocimientos básicos, la asesoría elemental en la práctica y otros puntos, el gobierno debe tomar este asunto como parte de las políticas para el fomento industrial. A través de incrementar la capacidad de la sociedad, que es el receptor de la transferencia tecnológica, para asimilar la tecnología y acumular la tecnología transferida, se logrará desarrollar una economía nacional independiente.

A continuación se indica la razón por la que suponemos que el INTI es el organismo principal del sistema de apoyo en tecnología blanda de Argentina y seleccionamos al INTI como nuestra contraparte del Proyecto modelo.

El Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) es un organismo dependiente del

Ministerio de Economía y Producción, dedicado a la investigación que abarca la industria en general, como ensayos industriales, investigación y desarrollo, control de calidad, estandarización industrial, medidas ambientales, entre otros, y también brinda apoyo al sector correspondiente. Asimismo, para las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas, ha proporcionado asistencia técnica, diagnósticos tecnológicos, entrenamiento, etc. Cuenta con 29 Centros en todo el país incluyendo 5 Centros regionales.

Se puede indicar como se muestra abajo las ventajas que tiene el INTI como centro de apoyo en tecnología blanda:

- Es la única institución pública de asistencia técnica que cuenta con una red nacional, por lo que se puede esperar la difusión de los resultados del Proyecto modelo y la continuidad de las actividades.
- El INTI es uno de los miembros principales de la Agencia, la cual se está convirtiendo en el encargado regional del sistema de apoyo integral para la PyME.
- Incluso para los consejeros de tecnología blanda es indispensable, hasta cierto grado, comprender y conocer la tecnología de producción. Actualmente en el INTI el número de personal encargado de tecnología blanda es poco, sin embargo, cuenta con una cantidad considerable de candidatos con antecedentes en tecnología de producción y asimismo durante mucho tiempo ha mantenido contacto con el sector manufacturero.
- Tiene una larga historia como organismo de investigación y apoyo en ingeniería de producción, así mismo su misión y actividades son reconocidas incluso entre la iniciativa privada y tiene contacto estrecho con el sector relacionado.
- En el momento de proporcionar a las empresas manufactureras instrucciones sobre tecnología blanda, se pueden ocurrir situaciones en que se necesita coordinar con la tecnología de producción situaciones como el análisis de materiales, etc., para lo cual el INTI cuenta con una variedad de equipos de ensayo así como de personal.

A través de los contactos anteriores que ha tenido con la PyME de la industria manufacturera, el INTI reconoce que para elevar la competitividad tecnología blanda es necesaria a la par de tecnología de producción y las habilidades técnicas, por lo que está planeando incrementar su capacidad para brindar apoyo en dicha área y expandir sus actividades. Respecto al apoyo en la tecnología blanda, uno de los Centros regionales, el INTI-Rosario, va a la vanguardia y recientemente el INTI-Rafaela también se prepara para empezar a brindar a las empresas un servicio de apoyo en tecnología blanda consiguiendo la colaboración de SV (Senior Volunteer: voluntario veterano) de JICA. No obstante, en el INTI-Rosario aun existen personas encargadas limitadas y en este momento proporciona asesoría solamente a 6 empresas. De las



cuales, con 2 empresas realiza asesoría sobre las mejoras (kaizen) y 5S, y las 4 restantes tienen como objetivo recibir instrucciones para obtener la certificación ISO.

## **(2) Contenido del Proyecto**

Se fortalecerá la capacidad del INTI para brindar apoyo en tecnología blanda a la PyME de la industria manufacturera, a través de: 1) la asesoría a las empresas que se realizará junto con los expertos de la Misión y 2) la transferencia directa de tecnología por parte de los expertos de la Misión; y así se buscará que continúen sus actividades independientes aún después de concluir el Estudio.

### **5.1.2 Resultados Esperados**

Los resultados esperados al realizar el presente Proyecto modelo se pueden resumir en los siguientes 5 puntos:

- El personal del INTI acumulará las experiencias de brindar apoyo en tecnología blanda e incrementará su capacidad.
- En el INTI se desarrollará la documentación de manuales de los trabajos para brindar apoyo en tecnología blanda, dirigido a la PyME manufacturera.
- Como consecuencia del Proyecto modelo, mejorarán la productividad y los resultados de las empresas participantes, y así el INTI ganará el reconocimiento de la iniciativa privada como un organismo de apoyo en tecnología blanda.
- El INTI establecerá el apoyo en tecnología blanda como uno de sus principales trabajos seguido del apoyo tradicional en la ingeniería de manufactura, y se construirá un sistema de fortalecimiento incluyendo las disposiciones presupuestales.
- A través de dar a conocer públicamente el incremento en la productividad así como en los resultados de las empresas participantes en el Proyecto modelo, se promoverá la conciencia por la importancia y la efectividad de tecnología blanda, de la cual actualmente carece la iniciativa privada, y así se estimulará la demanda de apoyo en tecnología blanda por la iniciativa privada.

### **5.1.3 Areas para la Ejecución y Razón para su Selección**

La comparación de las 5 áreas que abarcan 3 provincias como lugares candidatos seleccionados por la contraparte para realizar el Proyecto modelo, se detalla en el inciso 3.1 del presente informe. A continuación se muestra un resumen del mismo:

*Las Provincias de Buenos Aires, Santa Fe y Córdoba son los lugares donde se concentra la industria argentina, y entre los sectores objeto del presente Estudio, en particular, dichas provincias tienen el orgullo de ocupar el primer lugar de la industria de partes automotrices de todo el país. Buenos Aires es la provincia más avanzada en la industrialización entre estas 3 provincias. Respecto a las partes automotrices, dicha industria está concentrada en la Provincia de Buenos Aires y en la de Córdoba. Cabe mencionar especialmente que en la Provincia de Santa Fe se concentra el sector de maquinaria agrícola y de sus partes. A lo largo de la Ruta 9 que va desde Buenos Aires hasta Córdoba, se encuentra un conjunto de numerosas empresas manufactureras de maquinaria agrícola. Por otro lado, en la Provincia de Santa Fe hay pocas empresas de partes automotrices.*

*Hablando de las características de las 5 áreas, en primer lugar la Ciudad de San Martín es la cuna de la industria argentina e incluso en la actualidad concentra un gran número de PyMEs, principalmente de partes automotrices, las cuales ocupan más del 10% del PIB de la Provincia de Buenos Aires. Asimismo, en la Ciudad de Lanús también se concentra la PyME manufacturera y es ésta una de las regiones que fabrica más productos de piel en Argentina. Sin embargo, respecto a los 3 sectores objeto, no se observa una característica notable salvo que existen relativamente más empresas de partes para maquinaria para uso alimenticio. Rosario es el centro para cualquier sector en la Provincia de Santa Fe y ocupa cerca del 50% del PBI de dicha provincia. Sobre todo, es notable que en esta área se concentran las empresas de maquinaria agrícola y de sus partes. Rafaela es la segunda ciudad industrial después de Rosario en la Provincia de Santa Fe y sus productos principales son alimentos como son productos lácteos y otros. Por lo que existen muchos fabricantes de maquinaria para el procesamiento alimenticio para productos lácteos. Córdoba es una ciudad industrial donde se ha desarrollado los 3 sectores objeto. Sobre todo, en la ciudad existen plantas de ensamblaje de 5 empresas terminales automotrices y la concentración del sector de partes automotrices es una característica notable de Córdoba.*

Se mencionaron en el inciso 3.3 del presente informe el proceso y los resultados del diagnóstico simplificado de empresas, realizado como una parte de los estudios básicos. Al seleccionar las áreas para la ejecución, se excluyó la Ciudad de Lanús debido a que no existía una institución receptora apropiada para desarrollar el Proyecto modelo, al mismo tiempo que las autoridades municipales no mostraron interés para participar en el Proyecto modelo. Como consecuencia de esto, se realizó el diagnóstico simplificado de empresas en 4 áreas que son: San Martín (Provincia de Buenos Aires), Rosario (Provincia de Santa Fe), Rafaela (Provincia de Santa Fe) y Córdoba (Provincia de Córdoba). Asimismo según los resultados del análisis comparativo de 5

áreas que se realizó en los estudios básicos, se ha aclarado que la Ciudad de Lanús no tiene una característica notable en la concentración de los 3 sectores objeto. Por otro lado, respecto a los otros 4 lugares aparte de la Ciudad de Lanús, todos son áreas donde se observa una concentración de cualquiera de los 3 sectores objeto en Argentina. Además, no habrá problemas institucionales para realizar el Proyecto modelo ya que en cada área existe un Centro del INTI.

De acuerdo con los antecedentes antes mencionados, se han seleccionado las siguientes 4 áreas para realizar el Proyecto modelo.

Áreas donde se realiza el Proyecto modelo - 1:

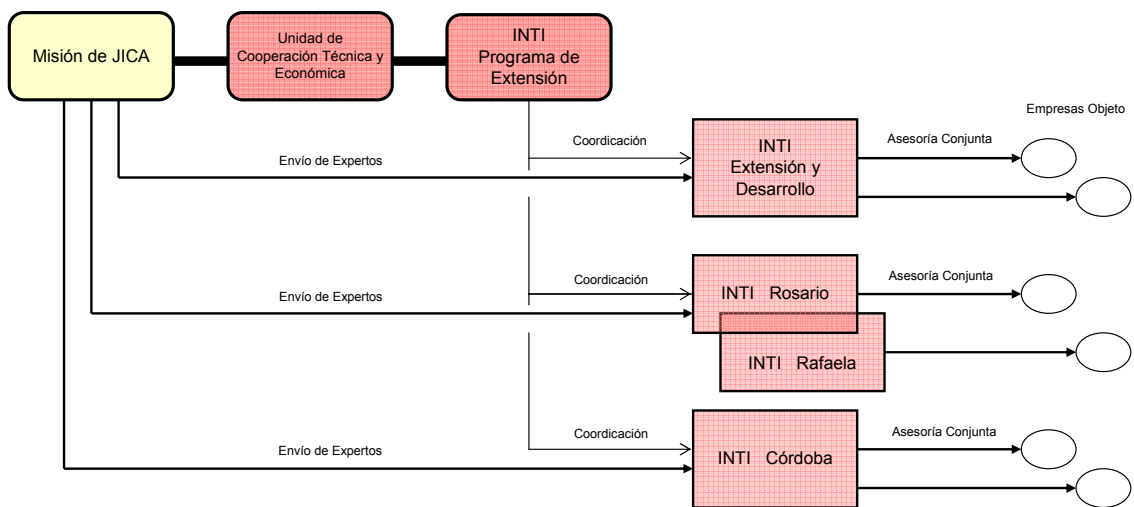
Provincia de Buenos Aires	San Martín
Provincia de Santa Fe	Rosario, Rafaela
Provincia de Córdoba	Córdoba

#### **5.1.4 Sistema y Programa de Ejecución**

En la organización del INTI, el apoyo a la PyME que realiza cada Centro se controla según el Programa de Extensión de la Sede Central. Por lo que en el Proyecto modelo - 1, dicho Programa de Extensión será contraparte de la Misión y se dedicará al control y coordinación del Proyecto que se realiza en las 4 áreas, asimismo se definirá un plan para continuar las actividades posteriores.

Para su ejecución, los expertos en las tecnología blanda de la Misión estarán siempre de guardia en el Centro del INTI de cada área donde se realiza el Proyecto modelo y se dedicarán a proporcionar asesoría a las empresas junto con el personal del Centro del INTI. Al mismo tiempo, los expertos intentarán realizar la transferencia tecnológica al personal del INTI mediante cursos teóricos y seminarios.

En las Figuras 5.1 y 5.2 se muestra el sistema de ejecución del Proyecto modelo - 1 y el programa de ejecución, respectivamente. El período asombrado en la Figura 5.2 representa el tiempo para el estudio local que realiza la Misión.



Fuente: Misión del Estudio

Figura 5.1 Sistema de Ejecución del Proyecto Modelo - 1

	2005											
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Establecer Régimen de Ejecución de Proyecto Modelo	■											
Selección de Empresas Objeto	■	■										
Definición de Puntos a Mejorar y Objetivos a Alcanzar	■	■										
Formación de Grupos de Asesoramientos para la Mejora	■	■										
Definir la Planificación de Proyecto Modelo	■	■										
Organizar el Equipo para la Mejora dentro de la Empresa	■	■										
Inicio de Asesoramiento para la Mejora	■	■										
Establecer Tareas de Mejoras por parte de Empresas	■	■										
Seguimiento por Personal de INTI		■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
Capacitación Interna por INTI para Nuevos Integrantes			■									
Ciclo Continuo de "Asesoramiento Periódico" - "Ejecución por parte de Empresa" - "Evaluación"				■	■	■	■	■	■	■	■	■
Transferencia de Tecnología hacia el Personal de INTI					■	■	■	■	■	■	■	■
Seminario Abierto									■			
Evaluación de Mejoras										■	■	■
Elaboración del Informe de Proyecto Modelo												■

Fuente: Misión del Estudio

Figura 5.2 Programa de Ejecución del Proyecto Modelo – 1

### 5.1.5 Empresas Objeto y Antecedentes para su Selección

Las empresas objeto del Proyecto modelo fueron seleccionadas por la Misión junto con el INTI entre aquellas empresas a las que se había realizado el diagnóstico simplificado. Con base en las hojas de diagnóstico simplificado, primero por parte de la Misión se elaboró una lista de empresas candidatas para ser el objeto del Proyecto y luego se sostuvieron discusiones con el INTI. Además, se realizaron de nuevo las visitas a cada una de las empresas candidatas para confirmar su voluntad por participar, así como el sistema de colaboración de toda la empresa, y así se seleccionaron definitivamente las empresas objeto.

Al momento de seleccionar las empresas, se tomó en cuenta incluir empresas de los 3 sectores objeto del Estudio y se consideraron los siguientes puntos:

- Empresas que en el momento del diagnóstico simplificado mostraron ansiosamente su deseo ante los expertos y el INTI para participar en el Proyecto modelo.
- Empresas de las que se puede esperar la participación activa de los directivos. Las mejoras son los trabajos de toda la empresa y sobre todo en la PyME de Argentina que en muchos casos es administrada por una familia, es indispensable la comprensión y el liderazgo de los directivos.
- Empresas que no tengan la posibilidad de afectar a la ejecución del Proyecto modelo debido al traslado o ampliación de sus plantas durante el tiempo de ejecución.
- Empresas que permitan llegar a un acuerdo entre ellas, los expertos y el INTI al seleccionar los temas de asesoría para las mejoras.
- Empresas de las cuales se puede esperar buenos resultados en los temas de mejoras dentro del tiempo limitado de ejecución.

Las tabla 5.1 es la lista de las empresas objeto seleccionadas.

Tabla 5.1 Lista de Empresas Objeto

Código	Empresa	Productos Principales	Empleados	*
SM-1	Retenes M.A.I. de Horacio de Luca	Retenes de gama	13	
SM-7	Aniceto Gomez S.A.	Resortes	50	Empresa objeto-1
SM-10	Altissimo S.A.	Extractores, Ventiladores	43	
SM-12	Otia	Arandelas	24	
SM-14	Burkool	Seal rubber	60	
SM-15	RET S.R.L.	Productos para el interior	110	
Ro-1	Metaltécnica S.R.L.	Agropartes	70	
Ro-2	Di Benedetto Hnos. S.A.	Retenes de goma	167	
Ro-3	Fonderia S.A. (Small Casting)	Camisas de cilindro	45	
Ro-6	KRETZ S.A.	Balanzas electrónicas	60	Empresa objeto-2
Ro-7	Fabrica Rosarina de Accesorios (FRA) S.C.	Espejos retrovisores	23	
Ro-9	Fundición Gatti	Piezas de fundición gris y nodular	65	Empresa objeto-3
Rf-1	ETMA S.A.	Crucetas, Tricetas	80	
Rf-2	NELSO Ferreyra S.R.L.	Agropartes, Partes para tomos	90	

Rf-3	FRAUTSCHI S.A.C.I.F.I.A.	Válvulas mariposa	44	
Rf-4	Engracor S.A.	Engranajes	32	
Rf-5	TopLine Engineering Argentina S.A.	Tapas de cilindro	35	Empresa objeto-4
Co-1	RUBOL S.A.I.C.F.	Engranajes	58	Empresa objeto-5
Co-2	FUMISCOR	Piezas estampadas	47	
Co-3	F.A.E.S.A. S.A.I.C.	Muelles	33	Empresa objeto-6
Co-4	A. Giacomelli S.A.	Piezas de goma, goma-metal	193	
Co-5	Resortes Argentina S.A.I.C.	Resortes	37	
Co-6	V.H.B. Repuestos Agrícolas	Agropartes, Sembradoras y fertilizados	130	
Co-11	MET. Degiorgis S.A.	Suspensiones, Diferenciales	77	

Fuente: Misión del Estudio

\* “Hoja de diagnóstico” “Hoja de KAIZEN” “Registro de Asesoría y Resultado” de las cuales están incluidas en este reporte.

### 5.1.6 Plan de Mejoras de las Empresas Objeto

En las visitas para seleccionar empresas objeto, se sostuvieron discusiones con las empresas que habían confirmado su participación sobre los temas de mejoras, objetivos, aporte necesario, programa de cada tema de mejoras, etc. Después de realizar algunas modificaciones con base en las discusiones, la empresa, los expertos de la Misión y el INTI firmaron la “Hoja de KAIZEN” preparada por la Misión.

Las tablas 5.2 a 5.7 son ejemplos de “Hoja de KAIZEN” acordadas con las empresas objeto.

Tabla 5.2 Empresa Objeto-1 del Proyecto Modelo-1 Hoja de KAIZEN

Hoja de KAIZEN

SM-7 (1/2)

SM-7		Aniceto Gómez S.A.		Sector		Autopartes	
Elaboración de la hoja de calificación		Teruo Higo		Productos principales		Resortes	
Responsable		JICA	Akira Hata	Número de empleados		50	
		INTI	IVAN - SERGIO				
Temas de Kaizen		Situación Actual		Objetivo		Método de evaluación del resultado	
Promover enlace entre los procesos de producción		Tiene una idea de cómo comunicar con el proceso anterior, pero falta realizar estudios sobre los procesos posteriores.		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Investigar las necesidades de enlace con los procesos posteriores</li> <li>2. Sistema de mantenimiento de las máquinas</li> <li>3. Definición de ratio de automatización y evaluación de la situación actual</li> <li>4. Mejorar el nivel de la ingeniería de producción</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conseguir planos de layout existentes</li> <li>2. Preparar y controlar listado de la inspección diaria</li> <li>3. Definir el ratio de automatización que compone las bases de envaluación</li> <li>4. Formar un grupo de ingeniería de producción</li> </ol>	
Aporte		Aporte		Tareas			
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Indicar los puntos problemáticos de layout</li> <li>2. Disponer de los manuales de operación</li> <li>3. Estudiar las ideas del plan</li> <li>4. Selección de personal</li> </ol>		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Plan de enlace de los procesos y los planos de nuevo layout</li> <li>2. Elaboración de hojas de inspección y hojas de reparación planificada</li> <li>3. Evaluación de organigrama y normas de trabajo</li> </ol>					





Tabla 5.3 Empresa Objeto-2 del Proyecto Modelo-1 Hoja de KAIZEN

RO-6		KRETZ S.A.		Partes de maquinaria para procesamiento de alimentos	
Elaboración de la hoja de diagnóstico		Akira Hata		Balanzas electrónicas	
Responsable		Teruo Higo Gabriel Gorostairzu		Número de empleados 60	
Temas de Kaizen		Situación Actual		Objetivo	
<p>1. Desarrollo de nuevos productos</p> <p>2. Introducción de métodos de control de stock adecuados</p>		<p>La balanza electrónica es de clase superior</p> <p>1-1 Balanza electrónica especial para alimentos</p> <p>1-2 Limitado a pocos productos.</p> <p>2 Posibilidad de optimizar el control de stock</p>		<p>Desarrollo, Investigación, Venta de nuevos productos</p> <p>1-1 Explotación de nuevos campos</p> <p>1-2 Desarrollo, investigación (venta) de nuevos productos.</p> <p>2 Introducción de métodos adecuados de control de stock inventarios rotativos, Reducción de stock</p>	
				Método de evaluación del resultado	
				<p>Medición de resultados por valores numéricos</p> <p>1-1 Incremento de ventas y de países a los que se exporta.</p> <p>1-2 Incremento de productos de la línea.</p> <p>2 Reducción del 10% (stock)</p>	
Corresponder con la formación de un "Equipo de Proyecto de Kaizen" incluyendo a la gerencia		Aporte		Tareas	
<p>1-1 Formación de un Comité</p> <p>1-2 Estudio de Mercado</p> <p>2 Estudio en el sitio</p>		<p>Preparación y establecimiento de una organización de promoción para el logro de estos objetivos</p> <p>1-1 Cálculos y estudios económicos sobre la rentabilidad, y retroalimentación usando <i>brainstorming</i>.</p> <p>1-2 Estudio, investigación y desarrollo sobre "muestras de productos" por parte de la empresa</p> <p>2 Elaboración de cuadros con cantidades de stock</p>		<p>Preparación y establecimiento de una organización de promoción para el logro de estos objetivos</p> <p>1-1 Cálculos y estudios económicos sobre la rentabilidad, y retroalimentación usando <i>brainstorming</i>.</p> <p>1-2 Estudio, investigación y desarrollo sobre "muestras de productos" por parte de la empresa</p> <p>2 Elaboración de cuadros con cantidades de stock</p>	

Hoja de KAIZEN

RO-6(1/2)



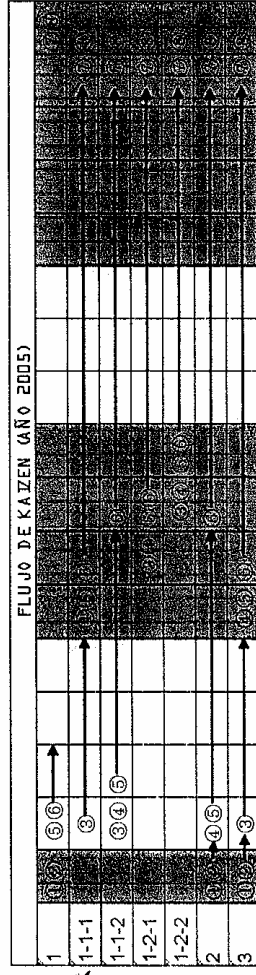
Tabla 5.4 Empresa Objeto-3 del Proyecto Modelo-1 Hoja de KAIZEN

Hoja de KAIZEN

RO-9(1/2)

RO-9		FUNDICION GATTI S.R.L.		Sector		Agropartes	
Elaboración de la hoja de diagnóstico		Nobushige Fukase		Productos principales		Piezas de fundición gris y nodular	
Responsable		JICA	Nobushige Fukase	Número de empleados		65	
		INTI	Raúl Castaño				
Temas de Kaizen		Situación Actual		Objetivo		Método de evaluación del resultado	
1. Reforzar el control de calidad	X	1-1	Porcentaje de defectos 2% dentro de la fábrica, 1%, de defectos hallada al momento del procesamiento, en total 3% arenas verdes (arena para fundición) se encuentran obsoletos, y actualmente está en proyecto de actualización (se tiene previsto para el mes de junio del presente año)	1-1	Reducción del porcentaje de defectos Realizar las actividades teniendo como meta reducir a menos del 2/3 del total de defectos actuales 1-2 Instalar y poner en funciones nuevo molino de arena y establecer a la brevedad las normas de trabajo. (Elaboración de las normas de trabajo)	1-1-1	Proporción de la reducción de la tasa de defectos con relación a la actual tasa.
2. Introducción de las 5 S	X	1-2	Las instalaciones de mezcla de arenas verdes (arena para fundición) se encuentran obsoletos, y actualmente está en proyecto de actualización (se tiene previsto para el mes de junio del presente año)	1-2	Formar en cada lugar de trabajo pequeñas grupos participativos, y promover las actividades de las 5S.	1-1-2	Evolución de la proporción de defectos
3. Es posible considerar la solicitud de John Deere		2.	Cuanto se avanza hacia el fondo del edificio de la fábrica, las condiciones del lugar de trabajo no son buenas, el piso donde se trabaja está muy sucio. 3. En febrero cuando se realice el Estudio en el Sitio, se tiene previsto escuchar las opiniones de John Deere.	1-1-3	Grado de logro de reducción de defectos establecido por cada grupo.	1-1-3	Grado de logro de reducción de defectos establecido por cada grupo.
						1-2	Tasa de reducción de la proporción de defectos debido a la arena. 2. Efectuar la comparación en puntos fijos mediante fotografías y evaluar el grado de Kaizen.

Aporte	Tareas
<p>I. El gerente general es el responsable de la promoción de este tema, y demuestra su liderazgo.</p> <p>II. Ascender al jefe del área de control de calidad a director ejecutivo para encargarse la planificación y promoción.</p> <p>X 1-1-1 Conocer y analizar la proporción y causas de los defectos. (mensual, semanal, diario).</p> <p>X 1-1-2 Formación de pequeños grupos por cada área de trabajo, y promover actividades de reducción de defectos.</p> <p>* 1-2-1 Plantear ítems de control y valores de control para las nuevas instalaciones de preparación de arena.</p> <p>1-2-2 Elaboración de las normas de trabajo.</p> <p>2. Plantear y promocionar la introducción de las 5S y la reducción de defectos como tema para las actividades de los pequeños grupos.</p>	<p>Precisar la organización promocional de este tema, y elaborar el organigrama.</p> <p>1-1 Conocer y analizar la tasa y causas de defectos de cada mes correspondiente a 1 año anterior, ordenarlo en un gráfico y diagrama de Pareto.</p> <p>1-2 Estudiar unidades de formación de pequeños grupos, y elaborar borradores sobre temas en los que cada grupo se esforzara en cumplir.</p> <p>2. Estudiar unidades de formación de pequeños grupos, y elaborar borradores sobre temas en los que cada grupo se esforzara en cumplir.</p>



- Indicaciones
- ① confirmación de la política administrativa
  - ② definición de los temas de kaizen
  - ③ investigación de la situación actual y recopilación de datos
  - ④ implementación del valor objetivo } MAYO
  - ⑤ elaboración del plan de kaizen
  - ⑥ ejecución
  - ⑦ evaluación
  - ⑧ establecer nuevas tareas para futuro
- Periodo de estudios en el sitio, por parte de la Misión de JICA

Febrero ..... 15/10/05 - 15/12/05

MAYO / JUNIO

DICIEMBRE: 15/12/05

FUNDACION GATTI S.R.L.  
 SOCIO GERENTE  
 Empresa

JICA

INTI

Tabla 5.5 Empresa Objeto-4 del Proyecto Modelo-1 Hoja de KAIZEN

Hoja de KAIZEN

RF-5 (1/2)

RF-5	TOPLINE ENGINEERING ARGENTINA S.A.	Sector	Autopartes
Elaboración de la hoja de diagnóstico	Nobushige Fukase	Productos principales	Tapas de cilindro
Responsable	JICA INTI	Número de empleados	35

Temas de Kaizen	Situación Actual	Objetivo	Método de evaluación del resultado
Reducción de la tasa de defectos en la fundición de tapas de cilindro.	Aunque actualmente la tasa de defectos en la fábrica es de 10 a 12%, cerca del 85% de dicha cifra se debe a defectos de la material prima.	<p>Teniendo como objetivo reducir a la mitad los defectos de fundición de la materia prima, promover el control de calidad en taller de trabajo de producción.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Estorzar por reducir a la mitad la proporción de defectuosidad con las actividades de los pequeños grupos.</li> <li>2 Revisión de los ítems y valores de control en la tabla de proceso de control de calidad.</li> <li>3 Revisión de los normas de trabajo.</li> </ol>	<p>Comparación de la reducción de la proporción de defectos con relación a la proporción actual de defectos de fundición.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1 Grado de reducción de la proporción de defectuosidad determinado por cada grupo.</li> <li>2 Se considera logrado el 100% del objetivo con la conclusión del cronograma de control de calidad.</li> <li>3 Se considera logrado el 100% del objetivo con la revisión y conclusión de las normas de trabajo de todos los procesos de fundición.</li> </ol>



Tabla 5.6 Empresa Objeto-5 del Proyecto Modelo-1 Hoja de KAIZEN

Hoja de KAIZEN

CO-1 (1/3)

CO-1		RUBOL S.A.I.C.F.		Sector		Autopartes	
Elaboración de la hoja de calificación		Akira Hata		Productos principales		Engranajes	
Responsable		JICA INTI		Número de empleados		58	
Temas de Kaizen		Situación Actual		Objetivo		Método de evaluación del resultado	
1	Política de administración empresarial ( corto plazo · largo plazo )	1	Visión de empresa no definida ( ejemplo del eslogan a largo plazo : expandir el mercado mundial a base de reforma de calidad y costo )	1	Establecer el objetivo de ítems de control : ventas, ganancia, calidad, volumen de producción ( plazo de entrega, costo, seguridad, 5S, cantidad de kaizen, ratio de asistencias, etc., y establecer el objetivo con valor numérico y las contramedidas de kaizen, etc.	1	Evaluación del valor de resultado real de los ítems de control con números y de grado de consenso de la realidad de la empresa. Evaluación del método de recopilación de datos, Horas/Hombre(H-H), grado de precisión y kaizen.
2	Implantación del sistema de propuestas de kaizen	2	Kaizen no se está realizando a nivel organizacional ( si no, por lo primero que viene a la mente )	2	Establecer sistema de propuestas. Método de propuestas, auditoría, política de méritos, etc. Ejemplo de objetivo : 4 propuestas / hombre-mes, ganancia / mes ( efecto de kaizen\$ + número de kaizen no posible de convertir al valor monetario X casos / mes ), etc	2	Número de propuestas de kaizen ( kaizen concluidos ) , efecto en valor monetario, resultado de méritos, etc.
3	Animación de actividades de pequeños grupos	3	Actualmente cuenta con 8 grupos que están implementado las actividades de kaizen ( una vez por semana ? ) a partir de las 6:00 AM. , y el presidente de la empresa participa dos veces por año. Se desconocen la situación actual y detalles de las reuniones, y los resultados reales, etc.	3	Después de confirmar el contenido y resultado de las reuniones, se debe realizar el debate sobre la intención y medidas de las actividades, vinculándose a la política de la empresa.	3	Esclarecer e implementar el método de evaluación en forma cuantitativa con el fin de saber cuánto la empresa puede contribuir para "efecto de las actividades de pequeños grupos.

<p>4 Incremento del valor agregado de los productos entregados.</p>	<p>4 Debido a que la empresa se especializa solamente en forja, el valor agregado de los productos es bajo.</p>	<p>4 Estudiar las contramedidas para elevar el valor agregado de los productos. (Ejemplo: ) Tratar de incrementar el valor agregado mecanizando parcialmente el producto a base del aprovechamiento de la técnica de producción de las matrices que ya está establecida en la empresa. Es decir, en cuanto al "suministro/mecanización de la cara de mecanizado de referencia", etc. Que la empresa del siguiente proceso se encargue, puede ser beneficio para ambas partes, en el punto de vista de la reducción total del costo, mejora de calidad, entre otros. Por lo que, deberá analizar la implementación de mecanizado parcial, etc. Para los próximos pedidos.</p>	<p>4 Monto incrementado por el valor agregado y estado de ocurrencia de los incidentes en los siguientes procesos(empresa), etc.</p>
<p>5 Reducción de los productos en proceso y el plazo de entrega</p>	<p>5 Se supone que tener el stock de 2 meses para 33 diferentes tipos de materia prima de acero puede ser una carga mayor para la administración de la empresa. Tiempo desde la recepción de materia prima hasta la entrega de los productos terminados: aproximadamente 4 meses?</p>	<p>5 1) Estudiar la posibilidad de reducir el tamaño de lote adquiriendo la materia prima en conjunto con otras empresas de la localidad. 2) Reducir el tiempo desde la recepción de materia prima hasta la entrega de los productos, con el fin de disminuir el volumen de los productos en proceso, y mejorar la calidad, asimismo poder reducir el costo de los mismos.</p>	<p>5 Tiempo desde el suministro de materia prima hasta el acabado de los productos. Volumen de reducción de los productos en proceso y el monto por beneficio. Ratio de productos NG(no aceptables), etc.</p>

Aporte	Tareas
<p>1 Establecer ítems de control por departamento y valor objetivo, de acuerdo a los ítems de control de "la empresa". Implantar el sistema de control, tales como responsable de informes y control, etc. para poder llevar a cabo el sistema de control de los mismos. Tomar las medidas sobre los resultados reales, etc. 2 Reforzar y formar a los componentes y maquinarias del grupo de kaizen... Establecer valor objetivo por grupo: 3 propuestas / hombre /mes gananciaX\$/ mes, etc. 3 Ejemplo 1: elaborar el quid del sistema de propuestas →elaborar propuestas →debates→probar→investigar los puntos problemáticos en el momento de la implementación →colaborar para que se arraigue dicho sistema en base a la toma de contramedidas, etc. Ejemplo 2: Decidir en colaboración a nivel general de la empresa y por departamentos los detalles de ítems de control, valor objetivo, método de medición, método de evaluación, contramedidas, entre otros.</p>	<p>1 Implementación de las pruebas, kaizen y estandarización de control de ítems a ser controlados, medición, evaluación, etc. 2 Probar el sistema de evaluación y el sistema por méritos, etc. En principio, el trabajo de kaizen se debe realizar en conjunto con el trabajador encargado, y se repite cuantas veces sea necesario hasta llegar al nivel satisfactorio. 3</p>





Tabla 5.7 Empresa Objeto-6 del Proyecto Modelo-1 Hoja de KAIZEN

Hoja de KAIZEN

CO-3		F.A.E.S.A. S.A.I.C.		Sector	
Elaboración de la hoja de calificación		Shigenobu Fukase		Autopartes, Agropartes	
Responsable		JICA	Rinji Wakamatsu	Muelles	
		INTI		Número de empleados 33	
Temas de Kaizen	Situación Actual	Objetivo	Método de evaluación del resultado		
1 Kaizen de preparación (tiempo/calidad)	1 Usar el montacargas (carretilla elevadora) para el cambio de matriz y herramientas (Los empleados están conscientes de la necesidad de Kaizen y demuestran las ganas de la misma pero, ...)	1 Aumentar la frecuencia de las preparaciones de matriz, en base a la reducción del tiempo de las mismas tomando en cuenta la calidad.	1 Tiempo reducido en la confirmación de calidad, etc. durante/después de las preparaciones (incluye lo deducido)		
2 Kaizen del proceso de producción (kaizen del flujo de los productos)	2 Debido al fallo de la ubicación de las maquinarias y equipos, se notan muchos movimientos innecesarios.	2 Kaizen del layout que incluye la re-distribución de las maquinarias.	2 Tiempo de Horas/Hombre, volumen de los productos en proceso y tiempo desde la carga de materia primaes hasta el acabado de productos		
3 Establecer Horas/Hombre estándar por proceso, comprender el resultado real	3 No hay una conciencia definida sobre el control de producción; contabilidad descuidada. ?	3 Comprender Horas/Hombre real por proceso, establecer Horas/Hombre estándar.	3 Control de Horas/Hombre real por proceso (realizar más kaizen).		
4 Establecer el sistema de control de calidad	4 No existe un sistema de control de calidad bien establecido referente a los muelles que es una parte vital. Solo se realiza la inspección del último proceso. ?	4 Llevar registro de los resultados de la confirmación de calidad en los procesos relevantes y llevar el control de datos.	4 Implementar el sistema de control de calidad en forma perfecta.		
5 Reducir los productos en proceso y el plazo de entrega	5 Desde el pedido hasta la entrega de los productos lleva aproximadamente 60 días; es demasiado largo.	5 Realizar el kaizen teniendo el objetivo final de menos de 10 días de plazo, desde el pedido hasta la entrega de los productos. Para comenzar se puede tener un objetivo de una mejora del plazo de 20 días. Medir Horas/Hombre del trabajo por proceso y de las preparaciones antes del kaizen.	5 Reducción de cantidad de los productos en proceso y el monto generado como efecto del orden de la línea de fabricación que incluye 5S.		

CO-3 (1/2)

CO-3 (2/2)



## 5.1.7 Project Design Matrix (PDM)

### Project Design Matrix : Model Project - 1 Improvement of INTI Soft Technology Capability to Assist SMEs

Study Period : 2004.9-2006.3

Model Project Period : 2005.2-2005.12

Target Sector : Mechanical Components and Parts Industry

Target Area : San Martín, Rosario, Rafaela and Córdoba and their outskirts

Upper Goal	Indicator	Methods of Verification	Outer Factors
<b>Narrative Summary of Project</b> Productivity of target sector SMEs is improved.	Production per employee	Questionnaire Interview	No serious economic turmoil Industry continues to grow. No. of companies does not decrease.
<b>Project objective</b> INTI capability of assisting SMEs with soft technology (ST) is improved.	Number of companies assisted by INTI in ST	INTI record of services	No drastic recession in the target sector
<b>Results</b> 1. Capabilities of INTI experts are improved. 2. Manual for soft technology consulting services is completed. 3. Methodology and ST promotional organization are established. 4. SMEs recognize necessity and effectiveness	Number of experts (defined by criteria) Manual for ST consulting services  Organization chart of INTI Budget approval Number of participants in seminars and Eagerness to introduce ST of SMEs Satisfaction of target companies	INTI document INTI document INTI document Records of seminar and workshops Interviews with companies and associations	No. of ST experts is not decreased. INTI continues to give ST services to SMEs.  INTI and other organization continue to promote ST.
<b>Activities</b> 1-1 To set up criteria and the goal for ST experts 1-2 To foster ST experts in INTI through model company consulting services 1-3 To evaluate candidates of ST expert and make the future foster plan 2-1 To help INTI to assemble guide of ST consulting services 3-1 To help all concerned to understand the effectiveness of ST 3-2 To design the institutional set-up for promotion of ST 3-3 To facilitate contents of ST promotion activities 4-1 To give ST consulting services to selected target companies 4-2 To evaluate the effectiveness of ST and select good practices 4-3 To present the activities and good practices of target companies	<b>Input</b> (JICA Team) 1) 8 Japanese experts 2) CP training 3) Joint Consulting Services for SMEs 4) Seminars and workshops	(Argentine side) 1) C/P a. INTI, b. SSEI, c. SSEPYMEyDR b. industrial organizations 2) regional governments 3) target companies	1. Security condition in the target areas is not aggravated. 2. Business condition of target sector is not changed dramatically.  <b>Pre condition</b> All concerned organizations and target companies accept the project.

Fuente: Misión del Estudio

## **5.2 Proyecto Modelo – 2 Elaboración de una Base de Datos de las PyMEs**

### **5.2.1 Razón para su Selección y Contenido del Proyecto**

#### **(1) Razón para su Selección**

Como uno de los puntos esenciales del programa de acción, hemos propuesto fortalecer la función de la Red de Agencias Regionales de Desarrollo Productivo, la cual es fomentada por la Subsecretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional (SSPyMEyDR) a través de las políticas relacionadas con la PyME de acuerdo con la corriente de la descentralización de poderes.

La SSPyMEyDR considera que la Red de Agencias Regionales es uno de los instrumentos importantes como apoyo a la PyME así como para el desarrollo regional, por lo que establece los objetivos de actividades realizadas por las Agencias y cada año implementa programas para su fortalecimiento. No obstante, las Agencias forman parte de una Organización No Gubernamental (ONG) independiente establecida en cooperación con el sector público y privado, por lo que no existe una situación estable en cuanto al presupuesto ni el personal y el contenido de sus actividades reales es muy diverso. El fortalecimiento de la función de las Agencias para la cual la SSPyMEyDR no brinda apoyo presupuestal, como se observa en los programas que se han realizado hasta la fecha, se llevará a cabo mediante la formación y capacitación del personal así como el desarrollo y la oferta de instrumentos de apoyo a las empresas.

La SSPyMEyDR propone como actividades no financieras la oferta de información, el fomento de la correlación entre empresas así como su agrupación. En dichas actividades, uno de los instrumentos básicos del apoyo empresarial es la información empresarial de cada región, es decir, una base de datos de empresas. En Argentina, existen directorios de empresas miembro que tiene cada asociación empresarial o bases de datos de alguna región limitada que los gobiernos de cada provincia elaboraron en un momento determinado, sin embargo, no existe una base de datos de las PyMEs cuyo contenido valga la pena para que las PyMEs accedan según la necesidad de sus respectivos trabajos y a la vez se realice la actualización necesaria para mantener la confiabilidad. Es decir, las Agencias carecen de un instrumento básico para brindar apoyo empresarial.

Hace años, a través del apoyo brindado por la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) (United Nation's Industrial Development Organization: UNIDO), durante un tiempo se promovió en los países latinoamericanos la elaboración de bases de datos

de las PyMEs, y también en Argentina se elaboró en 1992 por iniciativa de la Unión Industrial Argentina (UIA) y la SSPyMEyDR una base de datos de aproximadamente 1200 empresas de partes de maquinaria y de plástico que se encontraban en Buenos Aires, Rosario o Córdoba. Posteriormente se realizó el mantenimiento periódico de los datos y hasta cierto punto logró algo de reconocimiento, sin embargo, debido a los problemas del sistema no se pudo adaptar al ambiente del Internet y desde hace varios años se ha dejado de utilizar.

La SSPyMEyDR tiene un plan para crear una base de datos de las PyMEs incluyendo no solamente el sector manufacturero sino también el no manufacturero y utilizarla como uno de los instrumentos de apoyo para la PyME a través de las Agencias. No obstante, hasta la fecha dicho plan no se ha hecho realidad debido a diversas razones, por lo que el presente Proyecto modelo ha generado muchas expectativas.

## **(2) Contenido del Proyecto**

El contenido del Proyecto modelo es el siguiente: 1) Desarrollo de un sistema de base de datos que corresponda también con el plan futuro que tiene la SSPyMEyDR y a la vez se adapte al ambiente del Internet, 2) Relevamiento de datos muestra y la elaboración de la base de datos de las PyMEs, y 3) Fomento del uso de la base de datos por la PyME.

Los sectores de donde se reúnen datos muestra serán los de autopartes, agropartes y de partes de maquinaria para uso en los procesamientos de alimentos, que son los sectores sujetos al presente Estudio. Las áreas objeto se seleccionarán en la etapa de diseño de la base de datos.

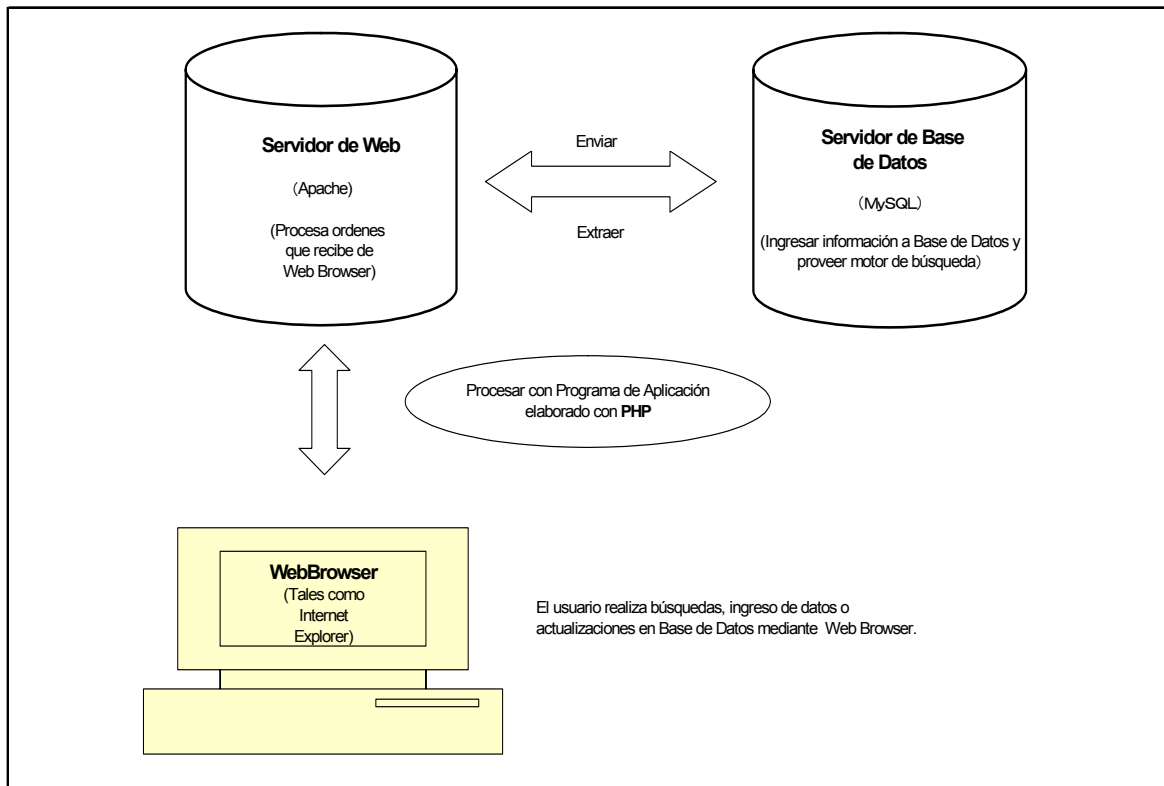
### **5.2.2 Generalidades de la Base de Datos**

Se menciona abajo el objetivo básico de la base de datos de las PyMEs de la industria manufacturera que se va a elaborar en el Proyecto modelo. Aparte de la información básica de dichas empresas, se estudiará la posibilidad de agregar otros temas que enfrentan muchas de las PyMEs, como la falta de operarios experimentados, la demanda de consultoría, entre otros.

La base de datos tiene como objetivo ofrecer a las empresas, que accedan en busca de proveedores de partes y subcontratistas de mecanizado, la información de las empresas básica necesaria para iniciar negociaciones directas, tal como el tamaño de la empresa, sus procesos, su capacidad de producción, su capacidad de mecanizado, etc.

En las Figuras 5-3 y 5-4 se muestra la sinopsis del sistema de base de datos y su esquema de

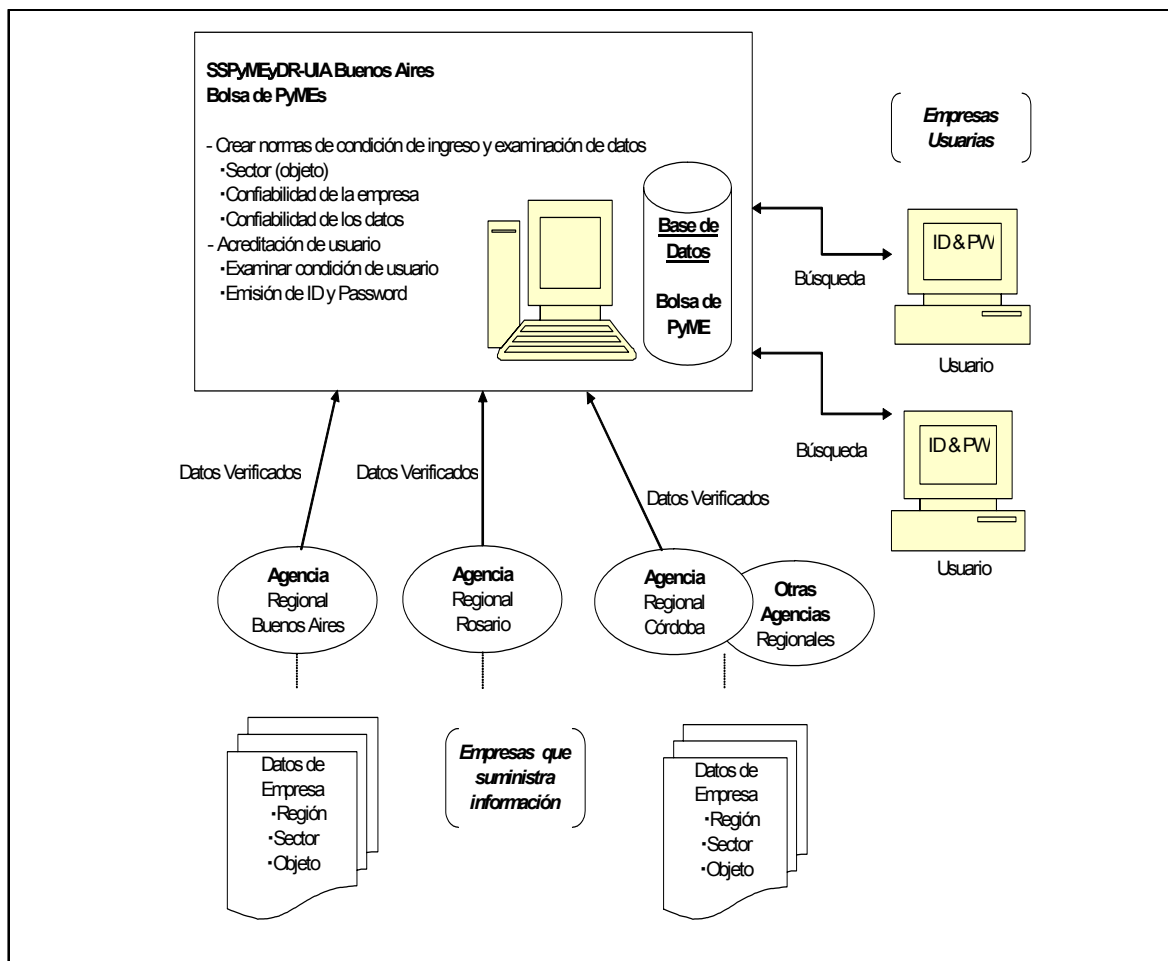
operación, respectivamente.



- Característica-1 Tiene buena compatibilidad con los Web Browsers convencionales y su uso es posible mediante Internet.
- Característica-2 El uso es libre y gratuito mediante Open Source Software.
- Característica-3 El desarrollo cuesta tiempo y mes-hombre reducidos. Por consiguiente su costo es bajo
- Característica-4 Permite la ampliación de Base de Datos.
- Característica-5 Es lo último en tecnología para el desarrollo de aplicaciones sobre la Base Web.

Fuente: Misión del Estudio

Figura 5.3 Sinopsis del Sistema de Base de Datos



Fuente: Misión del Estudio

Figura 5.4 Esquema de Operación de Base de Datos

### 5.2.3 Resultados Esperados

- Se elaborará un sistema de base de datos de las PyMEs que se adapte al ambiente del Internet.
- Se establecerá un sistema de control para el mantenimiento de la base de datos en el futuro.
- Se utilizará la base de datos por las PyMEs.
- Se utilizará la base de datos de las PyMEs elaborada por la SSP y ME y DR como uno de los instrumentos de apoyo que brindan las Agencias correspondientes.
- Se consolidará el fundamento para ampliar el enfoque de las áreas y sectores para la base de datos.

### 5.2.4 Sistema y Programa de Ejecución

#### (1) Sistema de Ejecución



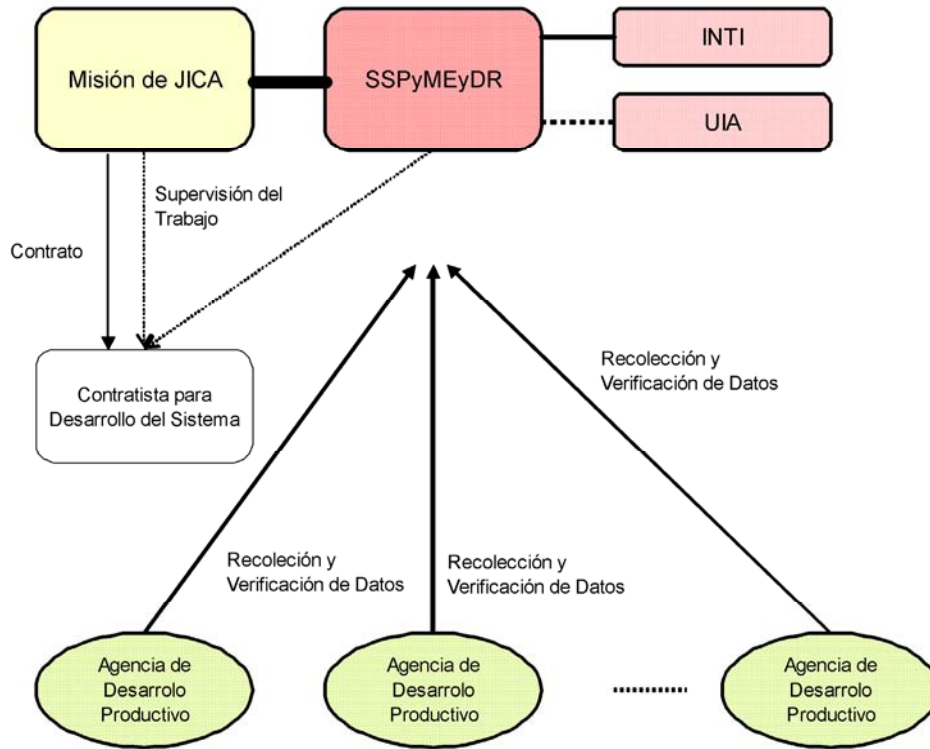
Se llevará a cabo el presente Proyecto modelo en el cual la Misión brinda cooperación a la SSPyMEyDR. Asimismo van a colaborar en el Proyecto la UIA que tiene experiencia en la elaboración de bases de datos y el INTI como miembro que forma parte de las Agencias. Las Agencias Regionales se encargarán principalmente de reunir y evaluar los datos muestra, para lo cual se reflejará en el diseño de la base de datos las opiniones expresadas por la PyME local. Respecto al desarrollo del sistema, la Misión lo encargará a una empresa argentina especializada en dicho campo, con base en las especificaciones que elaboraran entre la SSPyMEyDR y la Misión.

En la Tabla 5-8 se muestran los encargados de cada uno de los trabajos como son la elaboración de las especificaciones de la base de datos, el desarrollo del sistema y la elaboración del manual del usuario, el relevamiento de datos muestra, la publicidad y fomento de su uso, la elaboración del manual de mantenimiento.

Tabla 5-8 Encargados de Trabajos de Proyecto Modelo-2

	Misión	SSPyMEyDR	Agencias	Empresa contratada
Elaboración de las especificaciones de la base de datos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Desarrollo del sistema y elaboración del manual del usuario				<input type="radio"/>
Relevamiento de datos muestra		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	( <input type="radio"/> )
Publicidad y fomento del uso de la base de datos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Elaboración del manual de mantenimiento	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
(Mantenimiento y operación de la base de datos)		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

En la Figura 5.5 se muestra el sistema de ejecución del Proyecto modelo - 2.

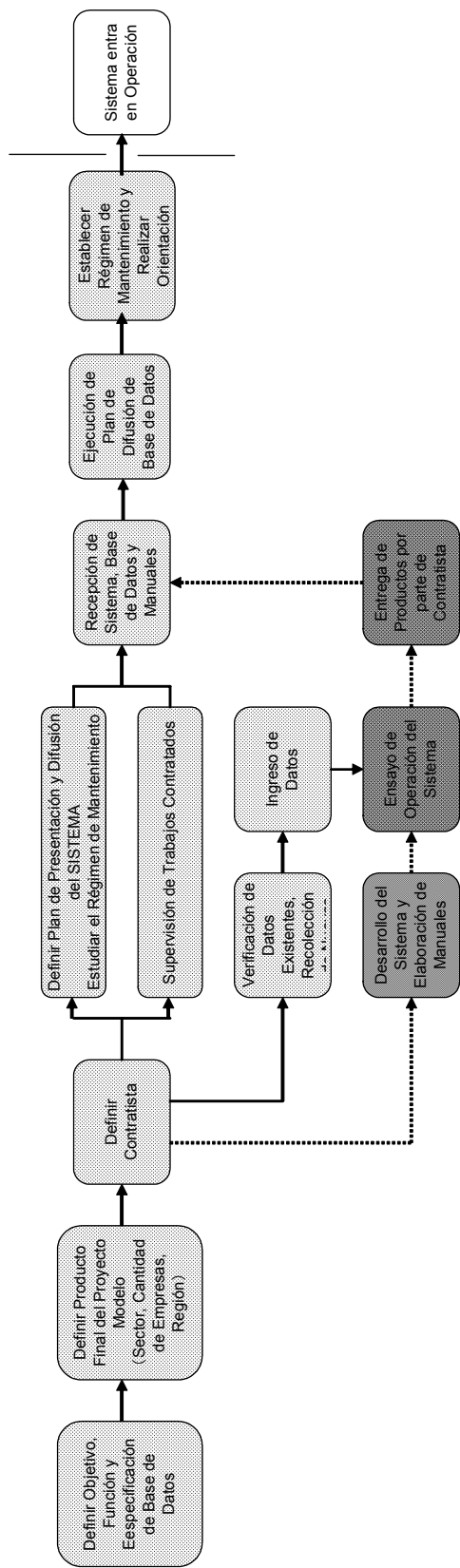


Fuente: Misión del Estudio

Figura 5.5 Sistema de Ejecución del Proyecto Modelo - 2

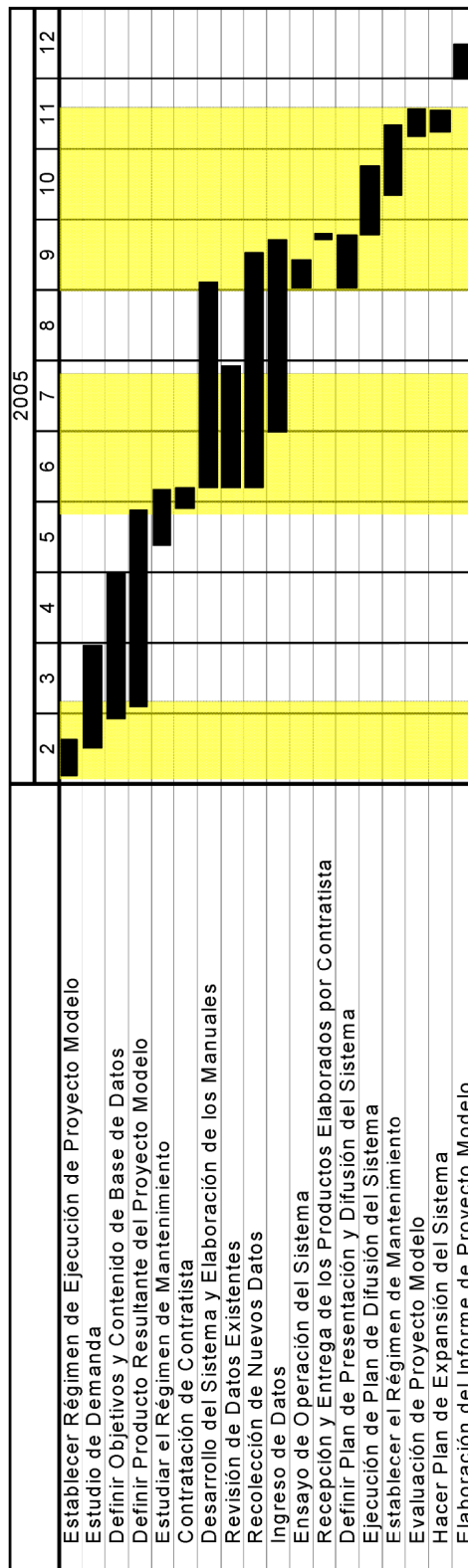
## (2) Programa de Ejecución

En la Figura 5.6 se muestra el diagrama de flujo para la ejecución del trabajo. La Figura 5.7 muestra el programa de ejecución planteado con base en el diagrama de flujo para la ejecución del trabajo. El período asombrado en la Figura 5.7 representa el tiempo para el estudio local que realiza la Misión.



Fuente: Misión del Estudio

Figura 5.6 Diagrama de Flujo para la Ejecución del Trabajo del Proyecto Modelo – 2



Fuente: Misión del Estudio

Figura 5.7 Programa de Ejecución del Proyecto Modelo - 2

## 5.2.5 Project Design Matrix (PDM)

### Project Design Matrix : Model Project - 2 Building SMEs Database

Study Period : 2004.9-2006.3		Target Sector : Mechanical Components and Parts Industry	
Model Project Period : 2005.2-2005.12		Target Area : San Martín, Rosario, Rafaela and Córdoba and their outskirts	
Narrative Summary of Project		Outer Factors	
Upper Goal	Indicator	Methods of Verification	Outer Factors
SMEs database system is extended to all regions and sectors of SMEs in Argentine	Regions and sectors covered by the database.	Database directory	No serious economic turmoil
<b>Project objective</b> SMEs database is used by the relevant agencies of SSEPyMEYDR as a supporting tool for SMEs.	Track record of utilizing the database Track record of added functions of the relevant agencies	Interview Brochures	Network of development agencies continues. Development agencies continue their activities.
<b>Results</b> 1. Model database system is built. 2. Database management system and maintenance organization are established. 3. Database is used by stakeholders.	Source program and system documents Budget Organization chart SSEPyMEYDR website Access count on the internet	Software developer Interview SSEPyMEYDR documents Internet Access counter	Development agencies accept the database system. Government allocates enough budget to manage and maintain the database system. Government does not change the decision on the database.
<b>Activities</b> 1-1 To make the research on the needs of the database content 1-2 To consign the database system development and monitor the progress 1-3 To test the database system for evaluation 1-4 To collect sample data of SMEs 2-1 To make the plan for management and maintenance of the database system 2-2 To submit the plan to upper authority for approval 2-3 To train staff for maintenance of the database 3-1 To make ads and brochures for promoting the database usage 3-2 To have seminar and workshops for promotion	<b>Input</b> (JICA Team) 1) Japanese experts 2) Software development (consignment)	(Argentine side) 1) C/P a. INTI, b. SSEI, c. SSEPyMEYDR b. UIJA	1. Security condition in the target areas is not aggravated. 2. Business condition of target sector is not changed dramatically.  <b>Pre condition</b> Core organizations accept the idea of database.

Fuente: Misión del Estudio