



**TESIS DE MAESTRIA**

**RENOVATE**

**Retrofitado de Bienes de Capital  
y Servicios Integrales**

por

**Norberto Claudio Vilela**

Ingeniero Industrial  
2006 Universidad Tecnológica Nacional

Presentado a la Escuela de Posgrado del ITBA y de la EOI de España  
en cumplimiento parcial  
de los requerimientos para la obtención del título de

**Magister en Dirección Estratégica y Tecnológica (Argentina)**  
**Master Executive en Dirección Estratégica y Tecnológica (España)**

En el Instituto Tecnológico de Buenos Aires

Septiembre 2012

Firma del Autor \_\_\_\_\_  
Instituto Tecnológico de Buenos Aires  
Fecha (24/07/2012)

Certificado por \_\_\_\_\_  
Ing. Pedro del Campo  
Instituto Tecnológico de Buenos Aires o EOI España  
Tutor de la Tesis

Aceptado por \_\_\_\_\_  
Diego Luzuriaga Director del Programa  
Instituto Tecnológico de Buenos Aires

**Miembros del Jurado:**

---

---

---

## **Agradecimientos o dedicatoria:**

A July que me banca, y a Thiago que me bancará...

## Índice:

Introducción.....	vi
Resumen Ejecutivo .....	1
<b>Capítulo 1 – Análisis de Mercado</b> .....	3
1.1 Algunos indicadores macroeconomicos.....	3
1.2 Mercado Objetivo .....	4
<b>Capítulo 2 – La Oferta</b> .....	7
2.1 Proceso de servicio .....	8
2.2 Consolidación de la oferta .....	10
2.2.1 Introducción.....	10
2.2.2 Servicios de Valor Agregado.....	12
<b>Capítulo 3– Estrategia</b> .....	21
<b>Capítulo 4 – Comercialización</b> .....	22
4.1 Marca - Logo .....	22
4.2 Estrategia de Comercialización .....	23
4.3 Estrategia de Comercialización	
4.3.1 Proceso de Comercialización .....	25
4.3.2 Proceso de Propuesta de Comercialización.....	25
4.3.3 Proceso de Ejecución de Retrofitado.....	26
4.3.4 Proceso de Entrega y aceptación .....	26
4.3.5 Proceso de Mantenimiento .....	26
4.4 Fuerza de Venta .....	28
4.5 Herramientas.....	29
<b>Capítulo 5 – Organización y Equipo de trabajo</b> .....	31
5.1 Introducción.....	31
5.2 Definición de la Estructura .....	31
<b>Capítulo 6 – Adquisiciones</b> .....	36
6.1 Definiciones previas a las adquisiciones .....	36
6.2 Planificación de las Adquisiciones .....	37
6.3 Concretar las Adquisiciones .....	39
6.4 Gestión de las Adquisiciones.....	40
6.5 Cierre de las adquisiciones .....	40
<b>Capítulo 7 – Análisis Económico Financiero</b> .....	42
7.1 Ventas .....	42
7.2 Estructura de Costos .....	43
7.3 Inversiones.....	47
7.4 Cuadro de resultados .....	47
7.5 Flujo de Fondos .....	48
<b>Capítulo 8 – Conclusiones</b> .....	50
<b>Bibliografía</b> .....	51
<b>Apéndices</b> .....	53
Anexo 1 Características generales de las PyM Empresas en la Argentina.....	53
Anexo 2 Layout .....	60



## **Introducción**

El presente Plan de Negocio consiste en una propuesta de *Retrofitado* de Bienes de Capital, cuyo mercado objetivo son las pequeñas y medianas empresas cuya principal área de actividad sea el sector industrial argentino.<sup>1</sup>

Para complementar la oferta se ofrecerá un servicio de consultoría técnica sobre cuestiones referentes al mantenimiento del equipamiento productivo, y el eficiente manejo de materiales en planta.

La situación macroeconómica mundial y en especial la política restrictiva cambiaria implementada por el gobierno argentino, dan lugar a un excelente ámbito para el desarrollo de un proyecto de esta naturaleza. La sustitución de importaciones, la escasa accesibilidad a préstamos, sumado a la falta de un servicio profesional en la materia, hacen que sea factible pensar en una propuesta de este estilo.

El mercado apuntado se caracteriza por su precariedad en cuanto a eficiencias operativas, minimización de desperdicios (técnicas Lean), nociones de camino crítico, careciendo de conocimientos sobre las diferentes técnicas de mantenimiento que permiten un aumento de la productividad sin incurrir en erogaciones muy pocas veces accesibles en los mercados de capitales para dicho tamaño de empresa.

Se propone la creación de una empresa inicialmente de pequeña estructura, la cual irá creciendo a medida que se vaya consolidando, y se vayan concretando las proyecciones negocios. Se plantea para ello, una organización flexible y dinámica, implementando un modelo de tercerización, apuntando a tener más costos variables que fijos, de manera de ir ajustando estos primeros, según las necesidades que la demanda vaya determinando.

La consolidación de la marca irá acompañada de un servicio de excelencia que permita posicionar a la empresa como referentes en la materia. Los primeros proyectos concluidos

---

<sup>1</sup> Retrofitado: también conocido como reacondicionamiento. Proviene del término inglés retrofitting

exitosamente servirán como carta de presentación para nuevos clientes. Esta consolidación será perentoria dada las bajas barreras de entrada que el negocio tiene por definición.

## **Resumen Ejecutivo**

Ofrecer un servicio profesional de reacondicionamiento de bienes de capital para Pymes a los efectos de hacer más productivas sus capacidades

El servicio ofrecido se extenderá al mantenimiento y reingeniería en planta, aplicando técnicas de mantenimiento que son desconocidas o mal aplicadas en general en la industria.

Dentro del sector Pymes la oferta apuntará a aquellas cuya actividad sea principalmente la industria. No se hará distinciones geográficas a la hora de concretar proyectos, no obstante se priorizará en una primera etapa los que se encuentren en la GBA y Ciudad de Buenos Aires, por razones de eficiencias logísticas y asignación de recursos.

La estructura organizativa inicialmente será pequeña y se irá consolidando a medida que se vayan concretando proyectos. En este sentido se trabajará en una gestión por proyectos, apoyándose en la contratación de personal idóneo para la ejecución de los mismos. El valor agregado será la eficiente coordinación de todos los recursos puestos en juego.

Por como se ha definido el negocio, no será necesaria grandes requerimientos de capital en lo que respecta a instalaciones, maquinarias o licencias. No obstante se deberá transitar un periodo en que los egresos para mantener la estructura serán mayores que los ingresos por los proyectos concretados, es en este sentido que se necesitaran de inversores dispuestos a aportar financiamiento por \$ 2.2 MM. Esta suma, en función de la planificación realizada, será factible de ser reintegrada en un plazo de tres años y con una rentabilidad del 35%

En el presente documento se encontrará el detalle de la planificación de facturación que permitirán llegar a la rentabilidad mencionada, así como también el detalle de los costos en los que se deberá incurrir.

Un punto remarcable que guiará la gestión, será la profesionalización de los proyectos. Importante cualidad que se pretende sea la carta de presentación de la empresa y permita diferenciarse de la competencia, la cual si bien no está consolidada como tal, es más que probable que al ver el nicho aparezca.

## **Articulación:**

A modo de introducción un breve recorrido por la situación macroeconómica presente. Se presentará un análisis del mercado previo a realizar un enfoque en el mercado objetivo. A continuación se presentará la estrategia corporativa que se aplicará para llevar a cabo el plan de negocios.

Luego se desarrollará la estrategia tecnológica, que concretará la oferta y en el siguiente capítulo se abordarán los aspectos que hacen a la comercialización utilizando herramientas de marketing alineados con la imagen pretendida. Llegando a detalles como ser el logo de la empresa y su nombre, ambos con un pormenorizada explicación.

Seguidamente se presentará la estructura organizativa, definiendo roles y puestos, y especificando el modelo de tercerización que permitirá disminuir los impactos que las variabilidades del mercado presente.

Por como se ha definido el modelo de negocios, la gestión de adquisiciones y su respectivo manejo de proveedores y contratos serán claves para la eficiente gestión. En este sentido se desarrollará concretamente todo los diferentes tipos de contratos que regirán la relación con proveedores de servicios que se necesitará contratar.

En el apartado económico financiero, se describen con detalle la estructura de costos, la planificación de las ventas, y todos los otros detalles que permitan llegar a un exhaustivo cuadro de resultado, del cual surgen la TIR, el VAN, el Periodo de repago.

Por último se presentan las conclusiones del proyecto.

## Capítulo 1 – Análisis de Mercado:

### 1.1 Algunos indicadores macroeconómicos

El Producto Bruto Interno de la Republica Argentina el para el primer trimestre del 2012 creció, respecto del mismo periodo del año anterior, un 5.2 %. Este guarismo pone en evidencia una pérdida de impulso de la economía y presagia bajos índices de actividad para los próximos años. Para 2013 algunos analistas ubican el crecimiento alrededor de 3.7 %, un valor muy bajo para aquel país que venía creciendo a tasas chinas.



La inflación se ubica en valores cercanos al 25%, contracara de haber perdido el país los superávit gemelos y deber comprar energía y hacer subsidios usando la expansión monetaria.<sup>2</sup>

Detrás de la desaceleración de la actividad se ubica la contracción de la demanda doméstica.

Las exportaciones de bienes y servicios crecieron un 4.2% en el primer trimestre del 2012 con respecto a las de igual periodo en el 2011 (que fue de 7.1%), mostrando también una notoria desaceleración.

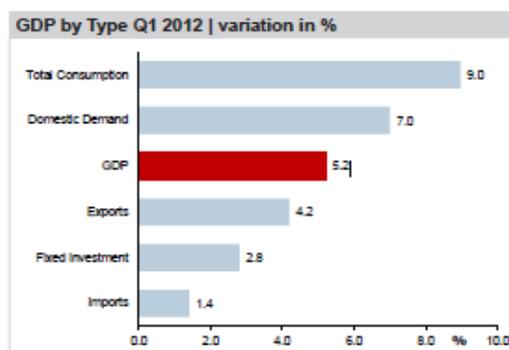


Gráfico 1

Las importaciones por su lado, acompañaron ese proceso con un reducido crecimiento del 1.4 %<sup>3</sup>

<sup>2</sup> Fuente: *Latin Focus Consensus Forecast* June 2012. Divergencia contra los valores oficiales de INDEC que se sitúan en el 10% anual

<sup>3</sup> Fuente: INDEC – Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

Con respecto a la balanza comercial, se observa el impacto de las medidas gubernamentales destinadas a frenar el crecimiento de las importaciones, y que han producido como resultado la mejora del superávit comercial que se ampliara a 1,8 millones de dólares en Abril 2012, 1,1 mil millones de dólares por encima del superávit registrado en marzo y el valor más alto desde mayo de 2010.

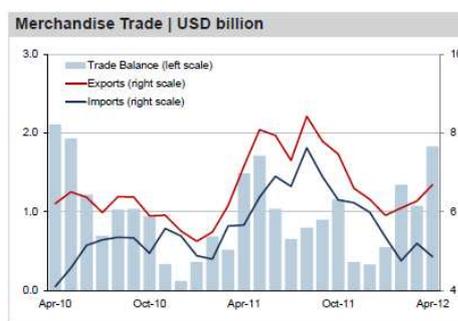


Gráfico 2

## 1.2 Mercado Objetivo

El proyecto estará enfocado en las Pymes Argentinas cuya actividad se desarrolla principalmente en la industria. Estas pueden llegar a concentrar entre el 70% y el 90% del empleo.

En el país existen 980.000 micro, pequeñas y medianas empresas, de las cuales 93.000 son del tipo industrial. Argentina es el país con la mayor proporción de pymes industriales a nivel mundial, a razón de 85 cada 100.000 habitantes. (Un porcentaje superior al que se verifica en Japón, Reino Unido, Italia, España y Alemania) y representan el 95 % del total de las empresas industriales<sup>4</sup>. En los últimos años las pequeñas y medianas empresas generaron más de 4 millones de nuevos puestos de trabajo. Entre el 2003 y el 2008 se sumaron al tejido productivo 390.000 nuevas pymes<sup>5</sup>.

En el año 2003, el país contaba con 9.326 pymes exportadoras, cifra que en el 2010 pasa a más de 12.000 pymes exportadoras, es decir un crecimiento de más del 28 %

<sup>4</sup> Fuente: Cámara de exportadores de la republica argentina. <http://www.cera.org.ar/>

<sup>5</sup> Fuente : <http://www.lapoliticaonline.com>

La mayor ventaja de una pyme es su capacidad de cambiar rápidamente su estructura productiva en el caso de variar las necesidades de mercado, lo cual es mucho más difícil en una gran empresa, con un importante número de empleados y grandes sumas de capital invertido. Sin embargo el acceso a mercados tan específicos o a una cartera reducida de clientes aumenta el riesgo de quiebra de estas empresas, por lo que es importante que estas empresas amplíen su mercado o sus clientes.

Más del 90% de los establecimientos industriales ocupan menos de 100 personas

La denominación Pyme difiere según el país, en nuestro país se define a las pymes por las ventas anuales y según el tipo de empresa. La clasificación depende del siguiente esquema de ingresos anuales sin impuestos <sup>6</sup>

Tipo de empresa	Agropecuario	Industria y Minería	Comercio	Servicios	Construcción
Microempresa	610.000	1.800.000	2.400.000	590.000	760.000
Pequeña E	4.100.000	10.300.000	14.000.000	4.300.000	4.800.000
Mediana E	24.100.000	82.200.000	111.900.000	28.300.000	37.700.000

En el anexo I se detallan las características generales de la PyMEs en Argentina<sup>7</sup>

Se observa una gran asimetría geográfica con respecto a la ubicación de estas pymes industriales:

	PYMES	%
Capital Federal y GBA	76.260	82%
Cuyo	7.440	8%
NEA	4.650	5%
NOA	2.790	3%
SUR	1.860	2%

<sup>6</sup> Secretaría de la Pequeña y Mediana Empresa y Desarrollo Regional MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS Resolución 21/2010

<sup>7</sup> Ver anexo 1. Capítulo 1 Características generales de las Pymes Argentinas

Como se observa en el grafico 3, la gran concentración se encuentra en capital federal y GBA<sup>8</sup>.

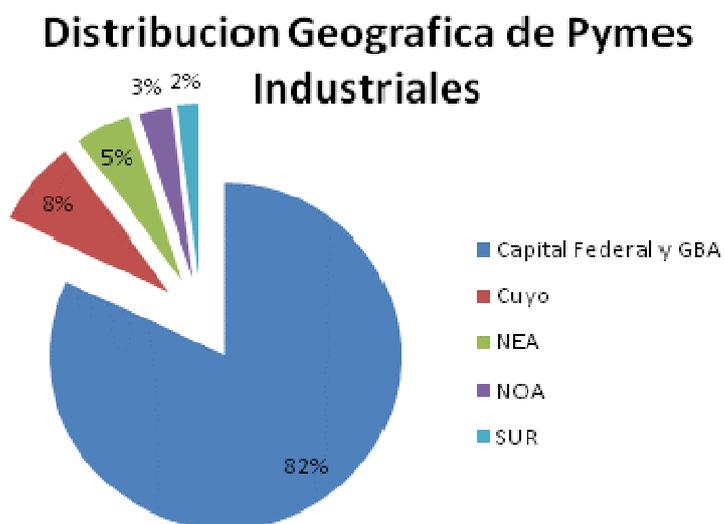


Grafico 3

---

<sup>8</sup> Fuente: Fundación Observatorio Pyme

## **Capítulo 2- La Oferta:**

En el mercado apuntado, no existe una oferta con el grado de profesionalismo y nivel de servicios de valor agregado que se ofrecerá. Esta situación sumada a la gran variabilidad de posibles proyectos de retrofitados a ser realizados, determina la imposibilidad de establecer un Precio único con el cual salir al mercado.

A fin de poder desarrollar los análisis financieros que todo plan de negocios requiere, se categorizaran en 6 diferentes clases los proyectos retrofitados. Su “P” será referencial y dará una idea de la complejidad de cada uno. En este sentido, cada categoría requerirá de cierta cantidad de Horas Hombres de cada especialidad y ciertos servicios asociados:

El precio de venta de los proyectos será:

Proyectos	Precio Venta
Tipo I	\$ 10.000
Tipo II	\$ 20.000
Tipo III	\$ 30.000
Tipo IV	\$ 40.000
Tipo V	\$ 50.000
Tipo VI	\$ 60.000

Los requerimientos de HH comentados son

Proyectos	Q Horas Hombre por proyecto			Max HH experto	Días equivalente
	Experto Mecanico	Experto Electronico	Experto Electrico		
Tipo I	50	10	5	50	6
Tipo II	40	20	10	40	5
Tipo III	30	30	15	30	4
Tipo IV	20	20	25	25	3
Tipo V	15	25	30	30	4
Tipo VI	5	60	35	60	8

En lo referente a los servicios necesarios para realizar estos proyectos, serán categorizados en tres grandes grupos:

Proyectos	Requerimientos de Servicios por Tipo de Proyecto		
	Servicio A	Servicio B	Servicio C
Tipo I	1	0	0
Tipo II	0	1	0
Tipo III	0	0	1
Tipo IV	1	1	0
Tipo V	1	0	1
Tipo VI	1	1	1

Siendo el Servicio A, todo lo referente al mecanizado de piezas en general, el servicio B, lo atinente al manejo de maquinaria en planta, (ejemplo, puente grúas), y por último el servicio C, referido a todo tratamiento superficial de las piezas componentes y de las maquinas en general (Cromado, niquelado, etc.) que alargan la vida útil del retrofitado.

## **2.1 Proceso de Servicio :**

Se analizará la posibilidad de brindar simultáneamente  $n$  servicios de Retrofitado, considerando cada uno como un proyecto, con principio y fin bien definidos. Con recursos escasos, con limitaciones temporales y exigencias concretas de cada cliente.

Para satisfacer a todos los Stakeholders (interesados) será necesario impulsar una gran capacidad de gestión por parte de la gerencia general, y de cada uno de los Gerentes de proyecto en cada caso. Como se verá en el apartado de estructura organizativa, el PM será clave en este sentido.

Por todo esto se cree necesaria e imprescindible una adecuada Gestión del Portafolio para poder alcanzar la adecuada implementación. Cabe mencionar que para tomar las mejores decisiones se requerirá contar con información de calidad, para lo cual será necesario contar con una base de conocimiento que permita consolidar las *Best practiques* de los proyectos realizados, y tomarlos como información estadística facilitando así la toma de decisiones, o en todo caso justificándolas.

Los factores claves de éxito en la gestión de múltiples proyectos, son:

- Múltiples restricciones
- Múltiples potenciales conflictos
- Prioridades

Si se tratase cada proyecto como una isla, el inicio de cada uno se programaría de forma independiente, sin tener en cuenta los recursos estratégicos de la organización. Recurso estratégico es todo factor utilizado en gran parte de los procesos y del que no se dispone de cantidad suficiente como para asegurar un flujo de proyectos constante. En este caso, será el recurso humano capacitado y la capacidad operativa de los proveedores tanto de servicios como de mano de obra.

Sabido es que estos recursos estratégicos pueden convertirse en cuellos de botella para los proyectos, generando conflictos entre todos los interesados y perjudicando finalmente la relación con el cliente que encomendó el proyecto de Retrofitado.<sup>9</sup> Esta situación será crítica en los casos en los que se tenga simultáneamente varios proyectos con un mismo cliente, y más aun si estos son proyectos interdependientes o secuenciales. No se debe subestimar ningún proyecto por pequeño o sencillo que parezca, ya que puede tratarse de una prueba por parte del cliente para proyectos de mayor envergadura.

En un principio el Gerente general tendrá un rol importante en la coordinación de todos los proyectos en marcha, con el tiempo se implementará una PMO, para coordinar y centralizar la gestión de múltiples proyectos a fin de facilitar el logro de los objetivos estratégicos

Sus funciones serán:

- Determinar una mezcla de proyectos viables y capaces de alcanzar metas propuestas. Modelo de priorización.
- Balancear Portafolio (corto vs largo, Riesgo vs Rentabilidad)
- Administrar conflictos y prioridades entre proyectos
- Monitorear proyectos en cartera
- Analizar el desempeño del portafolio y proponer mejoras
- Evaluar nuevas oportunidades

---

<sup>9</sup> Concepto conocido como “Teoría de las restricciones múltiples”, Goldratt en su libro *La Meta*

- Identificar riesgos y restricción de recursos
- Administrar recursos estratégicos comunes
- Estandarizar procesos y procedimientos y buenas prácticas
- Decidir en función de las prioridades fijadas por la gerencia general

Toda esta gestión de proyectos eficiente permitirá:

- Crear valor
- Balance y visibilidad de proyectos
- Implementación de estándares, alcanzada una situación ante una misma problemática, repetir la solución evitando pérdidas de recursos, volviendo a analizar temas ya vistos. *Best Practices*
- Anticipar problemas y riesgos
- Oportunidades de aceleración

## **2.2 Consolidación de la oferta. :**

### **2.2.1 Introducción**

Normalmente la obsolescencia de las maquinas viene dada por la antigüedad de sus controles electrónicos. Cuando la opción de reemplazo de una maquina nueva aparece, es siempre conveniente estudiar antes la opción de Retrofitado, es decir se puede incorporar un control numérico de última generación con los correspondientes reguladores y servomotores para el control de los movimientos de cada uno de los ejes. Normalmente en las maquinas de gran tamaño esta es una excelente opción.

La flexibilidad de incorporar un control numérico es altísima porque pueden ser definidas funciones específicas según el requerimiento, y según las exigencias del proceso productivo que se trate.

Las ventajas están más que evidentes y se pueden ilustrar con la curva de la bañera, que es justamente una gráfica que representa los fallos durante el período de vida útil de un sistema o máquina.

Existen 3 grandes fases:

1. Fallos iniciales: esta etapa se caracteriza por tener una elevada tasa de fallos que desciende rápidamente con el tiempo. Estos fallos pueden deberse a diferentes razones como equipos defectuosos, instalaciones incorrectas, errores de diseño del equipo, desconocimiento del equipo por parte de los operarios o desconocimiento del procedimiento adecuado. La reducción de estas fallas se debe mayormente a la curva de la experiencia.
2. Fallos normales: etapa con una tasa de errores menor y constante. Los fallos no se producen debido a causas inherentes al equipo, sino por causas aleatorias externas. Estas causas pueden ser accidentes fortuitos, mala operación, condiciones inadecuadas u otros.
3. Fallos de desgaste: etapa caracterizada por una tasa de errores rápidamente creciente. Los fallos se producen por desgaste natural del equipo debido al transcurso del tiempo. Es justamente al comienzo de esta etapa donde conviene realizar el retrofit, alargando así la etapa 2 y reduciendo costes por tiempo ocioso o material desperdiciado.

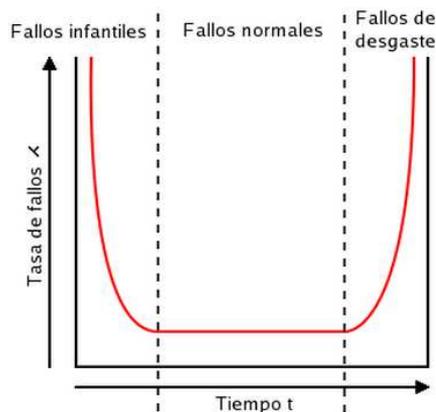


Gráfico 3

Con esto se llega a temas relacionados al mantenimiento preventivo o predictivo, en el que se hace imprescindible un chequeo del equipo o la instalación, realizando mediciones, tomas de datos e incluso simples observaciones visuales, y si se encontrase algo anormal, o la evolución de un indicador no es la adecuada, se actúa, por ejemplo realizando un retrofit. En ciertas plantas industriales adquieren cierta relevancia por el alto coste de una parada imprevista, y por la necesidad de algunas de ellas de funcionar el máximo número de horas posible.

La poca profesionalización del segmento Pyme en Argentina, habilita a brindar servicios asociados como pudieran ser alguna capacitación o consultoría sobre aspectos asociados a técnicas de mantenimiento, Logística de aprovisionamiento y distribución, dimensionamiento de la nave industrial, eficientizando las relaciones entre los equipos productivos y otros afines.

### **2.2.2 Servicios de Valor Agregado**

Toda empresa busca mejorar la productividad, sus directivos o dueños deben tomar decisiones acertadas, manejando en algunos casos amplios volúmenes de información y ser capaces de evaluar eficazmente el desempeño de los equipos industriales. Por la estructura

de ciertas empresas es más que probable que la idoneidad o en todo caso el profesionalismo del sector de mantenimiento, no sea el más acorde para facilitar esas decisiones.

Sobre este punto, la propuesta será la de suplir esa falencia del departamento de mantenimiento, brindando conocimiento técnico de aplicación inmediata sobre la actual problemática que pudiera estar surgiendo en el cliente, o inclusive producir una capacitación proactiva de los técnicos de mantenimiento, dándoles herramientas para facilitarles el trabajo en futuras ocasiones. Sabido es que esto último levanta el espíritu en general y mejora el clima laboral.

Para todo se implementará en un Modelo de Mantenimiento Óptimo el cual se apoya en las siguientes técnicas

- TPM: Mantenimiento Productivo Total, persigue el mejoramiento continuo de la productividad industrial con la participación integral de todos los trabajadores de la empresa
- RCM: Mantenimiento Centrado en confiabilidad, busca optimizar la ejecución del mantenimiento preventivo, basado en la confiabilidad operacional de los equipos.
- PMO: Optimización de Mantenimiento Preventivo, es una nueva tecnología de mantenimiento que debe su origen a la aplicación de las técnicas estadísticas de apoyo a los dos sistemas básicos precedentes.

Se basan básicamente en buscar mejorar la productividad de la organización, teniendo en cuenta el estado real de la maquinaria y su historial de fallas, y utilizando la estadística como una poderosa herramienta de apoyo a la toma de decisiones gerenciales.

Este modelo de mantenimiento óptimo analiza los puntos en comunes de las tres técnicas planteadas y presenta la metodología estadística para determinar el comportamiento de los equipos y su frecuencia óptima de intervención necesaria para lograr el costo total mínimo de mantenimiento.

Un sistema de mantenimiento eficaz incluye todas las actividades dirigidas a conservar las características de diseño de los equipos, para evitar fallas imprevistas, prolongar su ciclo de vida útil y mantener su óptima operación.

La confiabilidad de un sistema o equipo es la probabilidad de que dicha entidad pueda operar durante un determinado periodo de tiempo sin pérdida de su función<sup>10</sup>. El fin último del análisis de confiabilidad es cambiar el mantenimiento correctivo, no programado y altamente costoso, por actividades preventivas planeadas que dependan del historial de los equipos, y que permitan un adecuado control de costos.

El comportamiento histórico de las fallas de los equipos se puede hallar utilizando la estadística por medio del análisis de confiabilidad basado en la Distribución de Weibull<sup>11</sup>. Partiendo del historial de fallas se proyecta la influencia de las actividades del mantenimiento preventivo y sobre algunos índices de gestión de los equipos, tales como confiabilidad, mantenibilidad, disponibilidad y efectividad global.

Mantenimiento Productivo Total (TPM), es considerado un sistema gerencial de soporte al desarrollo de la industria que permite con la participación de todo el personal de la organización tener equipos de producción siempre listos. Su metodología soportada por varias técnicas de gestión, establece algunas estrategias adecuadas para mejorar la productividad empresarial con miras a lograr afrontar con éxito y competitividad el proceso de globalización y apertura de la economía. La filosofía de TPM hace parte del enfoque hacia la Calidad Total, y esta última pasa de hacer énfasis en la inspección y selección, a hacer énfasis en la prevención. El TPM en lugar de hacer énfasis en la simple reparación, lo hace en la prevención y predicción de las averías y del mantenimiento de las máquinas.

El TPM incluye las siguientes cinco metas<sup>12</sup>:

- Mejora de la eficacia de los equipos
- Mantenimiento autónomo por operadores
- Planeación y programación óptima de un sistema preventivo predictivo
- Mejoramiento de la habilidad operativa
- Gestión temprana de equipos

---

<sup>10</sup> LEWIS, e. e. Introduction to Reliability engineering. John Wiley & Sons. New York 1991

<sup>11</sup> García Palencia, Oliveiro. Diseño de un simulador para la optimización de mantenimiento industrial. Universidad de los Andes, Santa fe de Bogota, 2000

<sup>12</sup> García Palencia. Administración de Mantenimiento y Sistemas de Control. Predicción. U.P.T.C. Duitama, 1992

Todos los problemas de operación de los equipos se consideran pérdidas de su función, las cuales deben ser monitoreadas, se pueden clasificar en:

- Pérdidas por Averías
- Pérdidas por preparación y ajustes
- Inactividad y paradas menores
- Pérdida de velocidad reducida
- Pérdidas de puesta en marcha
- Defectos de calidad y repetición de trabajos

El indicador de gestión clave del TPM es la Eficacia Global del Equipo (OEE), cuyo valor se define como el producto de tres factores: la disponibilidad, el rendimiento del ciclo y la tasa de calidad<sup>13</sup>. Los operarios y el personal de mantenimiento se capacitan para identificar los problemas relacionados con la eficacia de los equipos y realizar análisis para determinar las pérdidas. También proponemos brindar esta capacitación a través de un servicio agregado al proyecto de retrofitado.

El alcance del TPM ha evolucionado ampliamente desde la década de los años setenta hasta el día de hoy, al punto que se le considera actualmente como un sistema de Innovación Empresarial, como se muestra en el gráfico 6, sobrepasando los modelos de mejoramiento industrial del final del siglo pasado.

---

<sup>13</sup> NAKAJIMA, Seiichi. Introducción al TPM. Japan Institute for Plant Maintenance. Tecnología de Gerencia y Producción S.A. Madrid, 1991

## Mantenimiento Productivo Total



Gráfico 4

Resumiendo los aportes del TPM puede hacer a la industria argentina pyme en general, y a los clientes del proyecto en particular:

- Mejora la eficiencia y eficacia del mantenimiento
- Busca la gestión del equipo y la prevención de averías y pérdidas.
- Requiere que el mantenimiento se lleve a cabo en cooperación activa con el personal de producción.
- Necesita capacitación continua del personal
- Usa efectivamente las técnicas de mantenimiento preventivo y predictivo.
- Mejora la moral del personal y crea un autentico sentido de pertenencia

En el TPM el ciclo de vida útil del equipo se extiende, con la clara ventaja que esto significa en la Argentina, y se reducen los costos totales de operación, permitiendo un mayor margen.

Por otro lado se tiene el Mantenimiento centrado en Confiabilidad (RCM). Este tiene como fin principal ayudar al personal de mantenimiento a determinar las mejores prácticas para garantizar la confiabilidad de las funciones de los activos físicos, y para manejar las consecuencias de sus fallas. El objetivo principal del RCM es conservar la función del

sistema, antes que la función de la maquina, herramienta o equipo. La metodología lógica del RCM, que se deriva de múltiples investigaciones se puede resumir en seis pasos:

- Identificar los principales sistemas de la planta y definir sus funciones
- Identificar los modos de falla que puedan producir cualquier falla funcional.
- Jerarquizar las necesidades funcionales de los equipos usando Análisis de Criticidad. Determinar la criticidad de los efectos de las fallas funcionales
- Emplear el diagrama de árbol lógico para establecer la estrategia de mantenimiento.
- Seleccionar las actividades preventivas u otras acciones que conserven la función del sistema.

El RCM es un enfoque sistémico cuyo objetivo es maximizar la confiabilidad minimizando el costo y riesgo de la maquina, que combina aplicaciones técnicas de Mantenimiento Autónomo, preventivo predictivo y proactivo mediante estrategias justificadas técnica y económicamente. La consolidación de la información en hojas de trabajo RCM, minimiza efectos de rotación de personal y de falta de experiencia.

Las premisas básicas para el diseño de un proyecto de RCM son:

- Lo fundamental es la disponibilidad del equipo o maquinaria
- El interés principal debe ser la función que estos desempeñan
- Se debe cuestionar todo plan no sustentado por Análisis de Confiabilidad
- El análisis debe ser sistemático, tanto en extensión como en profundidad

El entregable de cada análisis de RCM es una lista de responsabilidades de mantenimiento que permiten aumentar la Disponibilidad, Confiabilidad y Rendimiento operativo del equipo con un alto nivel de eficiencia en costos.

Por último se abordará el sistema de optimización de Mantenimiento Preventivo (PMO) que consiste en un método para revisar los requerimientos de mantenimiento, el historial de fallas y la información técnica de los activos en operación. La teoría básica del PMO parte del análisis del Ciclo Reactivo del mantenimiento mostrado a continuación:



Gráfico 5

La principal fortaleza de un programa de PMO es que todas las acciones de mantenimiento tienen valor agregado, y que el sistema motiva mejoras en muchos otros aspectos del manejo de los activos físicos de la empresa, parte de los análisis básicos de mantenimiento. El análisis de confiabilidad con base en el historial de fallas de los equipos, permite determinar el comportamiento real durante su vida útil, con el objetivo de:

- Diseñar las políticas de mantenimiento a utilizar en el futuro.
- Determinar las frecuencias óptimas e ejecución del mantenimiento preventivo
- Optimizar el uso de los recursos físicos y del talento del capital humano.
- Calcular intervalos óptimos de sustitución económica de equipos y particularmente la frecuencia de retrofitados sucesivos.
- Minimizar costos en general, y de mantenimiento en particular.

### **Mantenimiento Óptimo**

El TPM implica que todas las actividades de mantenimiento deben ser productivas, y por tanto generar utilidades. Los operadores de los equipos son el enfoque central del TPM, estos adquieren conocimientos valiosos, y asumen roles básicos para mejorar la disponibilidad de sus maquinas.

El RCM prioriza las tareas de mantenimiento basadas en el impacto de la causa de la falla tiene sobre el sistema antes que trata todas las fallas con la misma importancia. Busca

asegurara que se hagan las acciones correctas de mantenimiento y eliminar aquellas tareas que no producen impacto en la frecuencia de fallas.

La combinación del TPM y RCM, ha generado una nueva metodología de trabajo de equipo en las tareas referentes al mantenimiento, que mejora la confiabilidad de las maquinas y el proceso de producción con costos compatibles. El PMO se basa en la experiencia del personal de planta y su conocimiento técnico. Esto crea un alto grado de responsabilidad y sentido de pertenencia del Capital Humano para realizar las tareas de de mantenimiento.

Cuando se integran las tres tecnologías comentadas con el soporte que representa el capital intelectual, como recurso principal de la organización, se tiene los elementos constitutivos del modelo propuesto, mostrado a continuación, donde se establecen los componentes primordiales de cada uno de los mismos.

### Integración de Tecnologías



Gráfico 6

Entre el RCM y el PMO, existe la gran diferencia de cómo son obtenidos los modos de falla. El primero busca analizar cada modo de falla, el segundo genera una lista de modos de falla del programa de mantenimiento real, hace una evaluación de las fallas y el análisis de riesgo

La primera etapa para integrar estas tres disciplinas es desarrollar el análisis funcional con base en RCM de un sistema de producción de la planta se identifican las fallas funcionales y en lo posible la causa y efectos de cada una de ellas.

A continuación se analizan los modos de falla para determinarse cuales pueden eliminarse con actividades de mantenimiento autónomo, o con rutinas preventivas y cuales fallas requieren otras técnicas más sofisticadas, y de esta forma establecer una clasificación conveniente de los tipos de falla.

El siguiente paso es aplicar los principios del TPM para aumentar la efectividad global de los equipos, y por ende su confiabilidad; y fijar las estrategias más apropiadas para la mejora continua iniciando con las prácticas modernas del mantenimiento autónomo y las técnicas de inspección, preventivas y predicativas

La acción del operador del equipo o maquina representa la mejor vigilancia básica de su condición pero frecuentemente necesita el apoyo de las técnicas de predicción y solución de problemas, lo cual se facilita por la integración de los métodos comentados.

La base común de los tres sistemas tiene como punto de partida la actitud del personal con relación a la seguridad, la calidad, la eficiencia y el manejo ambiental.

### **Capítulo 3 – Estrategia**

Como emergente de la Demanda a ser atacada y de la oferta indicada, surge la estrategia de la empresa. Esta consistirá en satisfacer las necesidades no cubiertas actualmente con un alto grado de profesionalismo.

Un análisis FODA pone en evidencia la fortaleza de los recursos humanos que llevarían adelante el proyecto y debilidades asociadas a carencia de imagen y capital de trabajo.

<b>Fortalezas</b>	<b>Debilidades</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>•RRHH altamente capacitados</li><li>•Innovadores</li><li>•Know How de MO especialista</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Imagen de Marca</li><li>•Capital de trabajo limitado</li></ul>
<b>Oportunidades</b>	<b>Amenazas</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>•Nicho de negocio</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>•Ingreso de competidores</li><li>•Barreras de entrada bajas</li></ul>

Gráfico 7

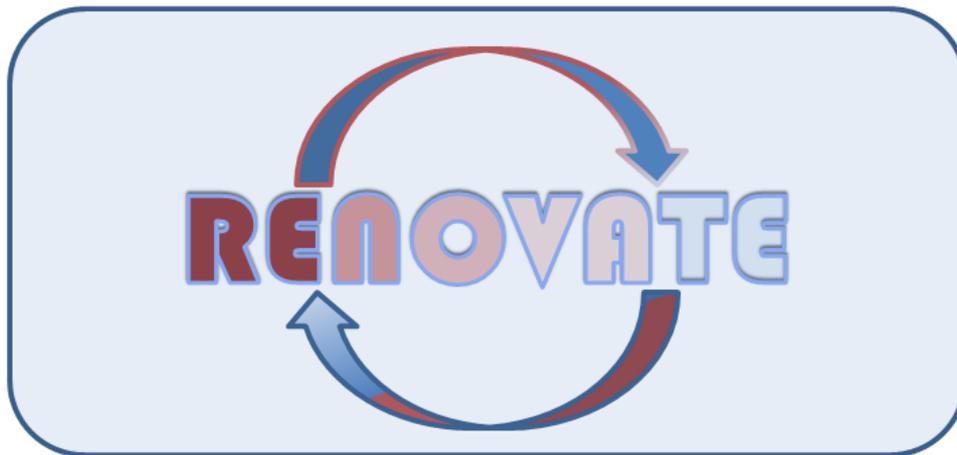
Se tenderá a minimizar las debilidades con una estrategia radical de marketing y con la variabilización de gastos de estructura.

Se desarrollara el nicho con una fuerza de venta pujante y dinámica, sostenida por una profesionalización del servicio ofrecido.

## Capítulo 4 Comercialización

### 4.1 Marca – Logo

Se ha creado y registrado la marca y logo: **RENOVATE**



El término apunta a capturar la atención de ejecutivos y profesionales. Busca inspirar la idea de cambio, y al conjugarlo en presente da la idea de inmediatez, de eficiencia. Por último al utilizar la sufijo “te” da la idea de proximidad entre el que propone (la empresa) y el cliente.

Su tipografía viene definida por la fuente Bauhaus 93 y el tamaño 12.

Características distintivas del logo: la tipografía de la idea de innovación, no estructurada ni atada a procesos clásicos, es rupturista, novedoso. Las flechas indican que se “le da una vuelta” a lo existente. Que se lo reutiliza, muy alineado con todos los procesos sustentables de muchas industrias y productos. Con respecto a los colores, se pretende mostrar la evolución de una situación inicial “roja” donde se encuentra el potencial cliente antes del proyecto de Retrofitado, hacia una zona “azul” donde pretende estar. Utilizando una analogía de colores con temperaturas, se pretende llegar a una temperatura más agradable, léase un proceso controlado o una maquina sin desperfectos, o con eficiencia más elevada.

El marco da la idea de proceso cerrado, de que es algo concreto en un tiempo determinado y con resultados cuantificables. Sin un marco daría la sensación de estar en el aire.

Adicionalmente, el termino **RENOVATE**, coincide exactamente con el vocablo de la lengua inglesa, fonética Renoveit, y que justamente significa renovar, restaurar.

Por último, viéndolo como un todo, se observa que es simple, no está cargado, da la idea de transparencia, de ser directo, inspirando así confianza.

A medida que se vaya consolidando la marca, se irá prescindiendo de las letras y enfocando la comunicación solo con las flechas, conformando así un icono distintivo de la empresa.



## **4.2 Estrategia de comercialización**

Conforme fuera definido anteriormente, se pretende vender los servicios de retrofitado a través de una propuesta profesional que satisfaga los requerimientos del cliente.

Se entiende que los proyectos deben satisfacer estos requerimientos, los cuales pueden ser catalogados en tres grandes grupos: estos se reflejan en:

- Alcance/Calidad
- Costo
- Plazo

Esto es también conocido como la triple restricción<sup>14</sup>.

---

<sup>14</sup> PMBOK 2008, PMI Institute, Project Management Book of Knowledge

Si se cumplen todos los requisitos, se habrá cumplido con los objetivos planteados para el proyecto propiamente dicho. No cabe duda que este fracasará si no se cumplen las tres restricciones, con consecuencias como:

- No se cumplirá con todo el alcance original.
- Se agregarán costos que no estaban en el contrato.
- El proyecto será entregado más tarde de lo pactado.
- El proyecto no cumplirá con los parámetros mínimos de calidad.
- El cliente no quedará conforme.

Es imposible fijar arbitrariamente todas las variables de la restricción triple; alguna de esas variables terminará ajustando por sí sola.

La definición estricta de los requisitos es absolutamente necesaria y debe ser exhaustiva y pormenorizada de manera de facilitar el proceso de aceptación por parte del cliente.

Será necesario una fuerte comunicación inicial, previa a la firma del contrato, para evitar malos entendidos que puedan hacer perder un cliente y por consiguiente toda su red de contactos.

Este último punto es de vital importancia para el proyecto, dado que se piensa implementar prácticas de marketing viral, utilizando a las redes sociales que brinda la web 2.0, y es sabido que en las mismas nada puede ser censurado, con lo que se hará mucho hincapié en un excelente trato para con el cliente, sin prometer soluciones no realizables.

Para llevar a cabo una ordenada organización es que definiremos desde la concepción misma los procesos claves. La definición concreta de los mismos nos permitirá ser coherentes y consistentes, buscar eficiencias de recursos, poder seguir un procedimiento y cumplir con los cronogramas comprometidos tanto con clientes como con proveedores y dentro de la misma empresa. (Cliente interno)

Para lo cual se definirán los siguientes procesos

1. Proceso de Comercialización
2. Proceso de Formulación Comercial
3. Proceso de Ejecución Retrofitado
4. Proceso de Cierre y Entrega.
5. Proceso de mantenimiento (Garantía)

### **4.3.1 Proceso de Comercialización**

La comercialización se basa principalmente en buscar clientes potenciales a través de una serie de posibilidades entre las cuales se cuentan las diferentes cámaras que agrupan las industrias que son objeto del servicio, de ferias y exposiciones, convenciones, simposios, y sobre todo contactos.

Esta fase tiene como objetivo dar a conocer las bondades del servicio, concientizando de las muchas ventajas del Retrofitado por sobre otras alternativas. Mostrando con números los ahorros potenciales y la mejora de la productividad, incrementando las eficiencias y disminuyendo los desperdicios.

Los posibles entregables son los siguientes

- Generar una base con las empresas contactadas que no se mostraron inicialmente interesados. A esta base se le hará un seguimiento y monitoreo para reforzar nuestra propuesta
- Empresa contactadas e interesadas en el servicio ofrecido

### **4.3.2 Proceso de Propuesta de comercialización**

Esta fase comienza con el entregable de la fase anterior, es decir con las empresas interesadas, a las cuales se les realiza un estudio de situación inicial, buscando encontrar los procesos más problemáticos. Es entonces que se realiza secuencialmente:

- Relevamiento: se toman mediciones, se buscan registros históricos, datos, información de procesos, especificaciones técnicas.
- Análisis: se analizan todas las informaciones disponibles.
- Propuesta: se realiza una propuesta de lo que será el Retrofitado. Se entrega al cliente potencial una propuesta técnica comercial, con un presupuesto cierto y un cronograma estricto.

Como toda fase tiene sus entregables

- Generar una base con empresas contactadas interesadas en los servicios pero que no se deciden aun a realizarlos.
- Proyecto de Retrofitado.

### **4.3.3 Proceso de Ejecución del Retrofitado**

Con la aprobación de la propuesta nace el proyecto propiamente dicho. Es en esta etapa en que aflora el expertise que detenta la empresa. Se coordinará el suministro de mano de obra, materiales y servicios que el proyecto requerirá desde una etapa temprana, para asegurar su disponibilidad en tiempo y forma.

### **4.3.4 Proceso de Entrega y aceptación**

Cumplidos los objetivos del Retrofitado, se produce la entrega que deberá contar con la aceptación del cliente para considerar terminado el mismo. En este punto es de suma importancia regirse por las condiciones contractuales originalmente aprobadas entre las partes, dado que los requisitos son los que allí figuren, y no otros que el cliente pueda entender.

Sabido es que durante los proyectos, y sobre todo si se extienden por un periodo de tiempo considerable, surgen nuevos requerimientos o nuevos pedidos por parte del cliente. Estos deben ser introducidos al contrato bajo la modificación del alcance del proyecto, afectando

plazo y precio. Siempre que esto no se documente, dificultará la aceptación y finalización del proyecto.

### **4.3.5 Proceso de Mantenimiento**

Luego de la aceptación, comienza un periodo de mantenimiento, el cual es variable para cada proyecto, y renovable o extensible con su respectivo costo asociado.

Siempre que estemos dentro del plazo antedicho, se deberá mantener en producción los equipamientos objeto del Retrofitado que le hubiera dado lugar.

Finalizado el mismo, se cierra el contrato y se dejan abiertas las puertas para cualquier otro proyecto que pudiera surgir.



Gráfico 8

Esta es la secuencia ideal, y la que sugiere la teoría. Pero es posible que un proyecto requiera flexibilidad adaptarse a las condiciones que el mercado exija. Puede haber situaciones como que un cliente se acerque con una propuesta, solicitando la ejecución. O que solo solicite el mantenimiento de algún equipo en particular. También puede ocurrir

que solicite los servicios solo para una provisión de materiales o de mano de obra especializada.

Cada una de estas particularidades, si bien no son graficadas en los proceso, serán tenidas en cuenta por la estructura y serán debidamente cotizadas como cualquier otro proyecto. Siendo sustentado por su respectivo contrato, en el cual deberán seguir siendo especificados todos los requerimientos, de manera de garantizar la frontera necesaria para la entrega y aceptación.

A fin de entrar más en detalle, a continuación se ilustraran los procesos claves con un grado de detalle mayor al que se comentó anteriormente:

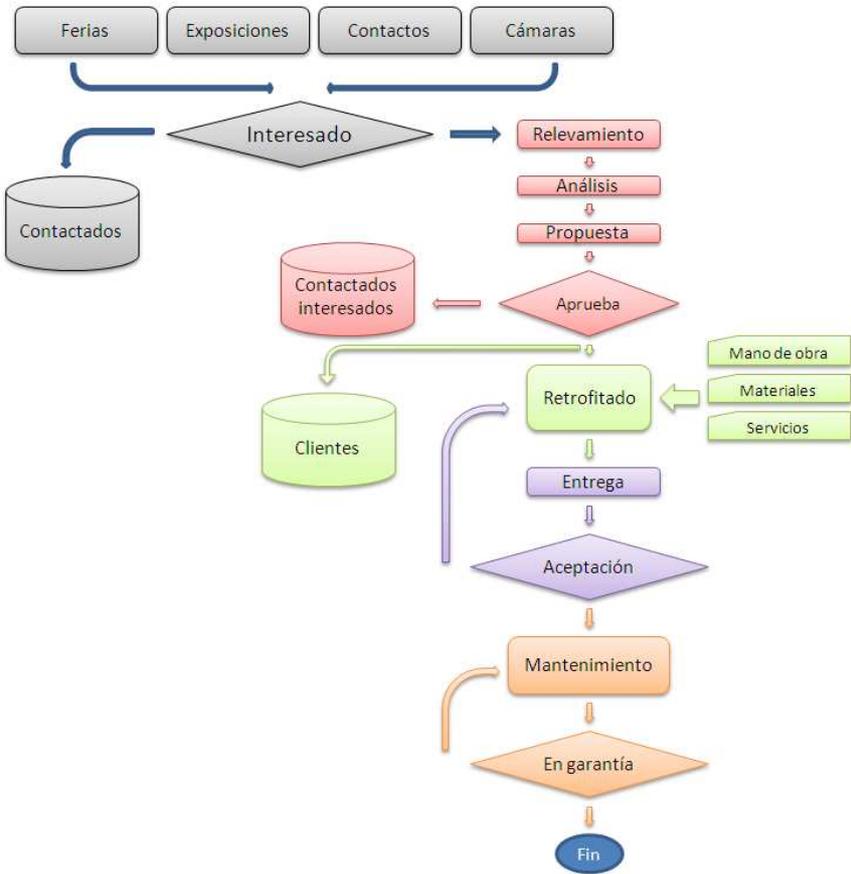


Gráfico 9

#### **4.4 Fuerza de venta**

En la definición de la estructura y equipo de trabajo, se especifica con más detalle la función de Gerente de Marketing y Ventas. Será desarrollada por un profesional que cumple con ciertos requisitos. Básicamente capacidades de comunicación, dado que como fuera comentado anteriormente el proyecto se apalancará en el relacionamiento personalizado sin dejar de ser profesional. Será necesario habilidades blandas para poder realizar múltiples tareas simultáneamente sin perder el foco y con capacidades para soportar presiones.

¿Cuáles son los principales beneficios del Retrofitado?

Los principales beneficios que se obtienen sometiendo la máquina-herramienta a un servicio profesional de retrofitado van más allá del alargamiento de la vida útil de la máquina:

- Mejora del tiempo de respuesta.
- Software más potente y estable.
- Control numérico más completo y con más funciones.
- Mayor compatibilidad con otros componentes.
- Facilidad de reparación.
- Inmediatez en la recepción de recambios.

#### **4.5 Herramientas**

La empresa se da a conocer a través de su sitio, desde donde se pueden acceder a información sobre la empresa, equipo de trabajo, trabajos realizados, y contactos. La página es [www.retrofitting.com.ar](http://www.retrofitting.com.ar)

Comercialmente el Gerente de Marketing tendrá a disposición la siguiente presentación que le permitirá resumir y mostrar las bondades más destacables y los atributos más contundentes del integral servicio de Retrofitado <http://prezi.com/3pcwdjzqs3jo/renovate/>

En la medida que se vaya consolidando la empresa, se irá armando la folletería con todos estos contenidos, facilitando la comunicación de nuestro servicio. No obstante desde el minuto cero contaremos con tarjetas personales. Contando así con una carta de presentación que le da cierto toque de distinción a quien la entrega.



## **Capítulo 5 – Organización y Equipo de trabajo**

### **5.1 Introducción**

Se instrumentará la empresa, a través de un equipo multidisciplinario de profesionales altamente capacitados en las diferentes aéreas tecnológicas. Se buscará una relación entre juventud y expertise de manera de encarar con fuerza pero con experiencia cada uno de los proyectos objetos de la empresa, de manera innovadora y apoyándose en tecnologías maduras que garanticen eficacia.

Se plantea la implementación de una *Ingeniería Concurrente*, que permitirá integrar sistémicamente áreas de conocimientos necesarias para llevar a cabo el negocio, maximizando las sinergias que sin duda surgirán entre los profesionales a medida que la empresa madure. Está claro la necesidad de una cultura organizacional que permita cierta flexibilidad en las comunicaciones, de manera de:

- a. Acortar tiempos en el diagnostico de una problemática
- b. Elevar la productividad de los profesionales y de los procesos.
- c. Integrar los departamentos de la empresa
- d. Asegurar el cumplimiento de los requerimientos y expectativas del cliente.

### **5.2 Definicion de la estructura y perfiles**

Se plantea la siguiente estructura inicial.

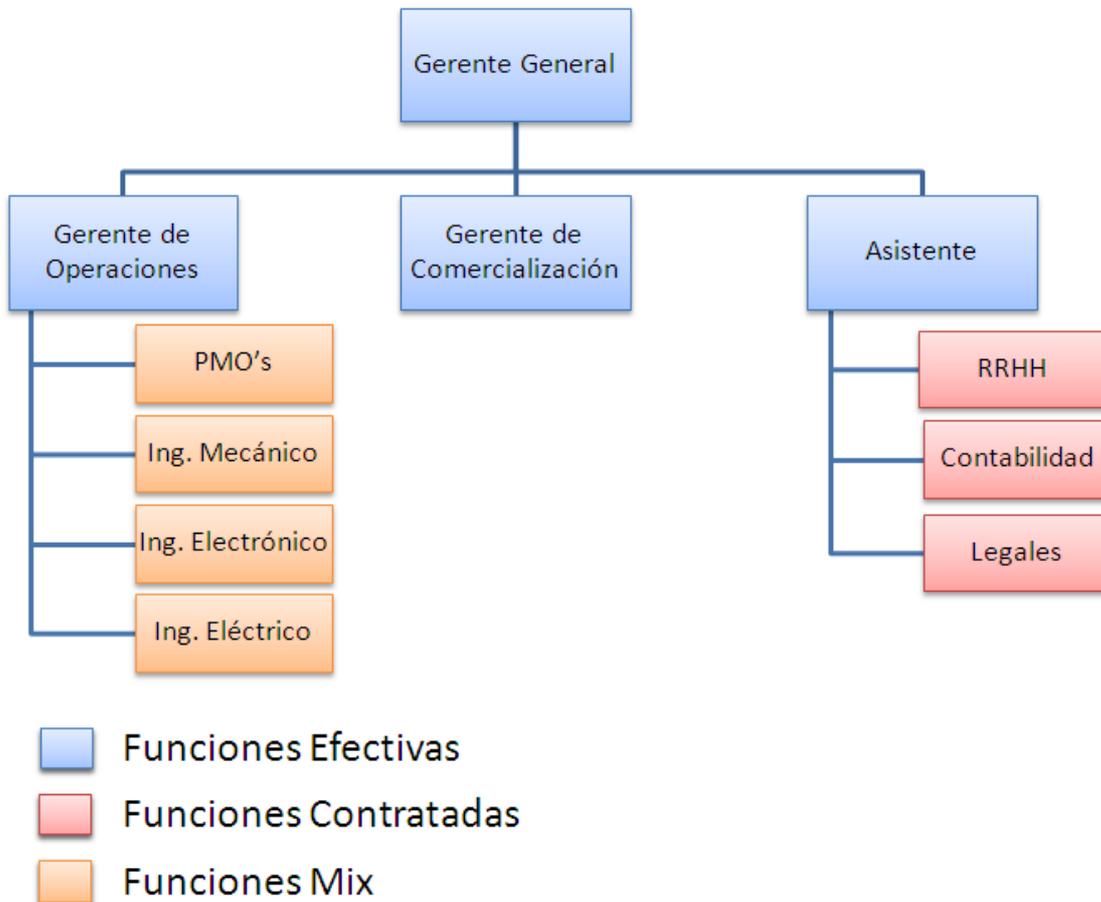


Gráfico 10

EL CEO o Gerente General tendrá 2 gerencias reportando directamente a él.

- Gerencia de Operaciones
- Gerencia de Comercialización

El gerente general tendrá mayormente como responsabilidad tareas referentes a coordinación de recursos e integrando las necesidades de todos los sectores.

**Gerencia de Operaciones:** Será necesario contar con un Ingeniero industrial, ya que éste coordinará a los profesionales de las distintas disciplinas y tecnologías intervinientes dependiendo de la complejidad de cada proyecto de retrofitado. Aquí estará el valor agregado, el que permitirá construir diferencias. La gestión eficiente del gerente de operaciones permitirá el desarrollo de un clima laboral positivo que redundará en sinergias

y eficiencias necesarias para encarar los proyectos de una manera diferencial en el mercado. Se busca que los clientes tengan un dialogo fluido y cordial con los profesionales. Capacidades de Project Managment seran muy valoradas y necesarias para este puesto.

**Gerencia de Comercializacion.** Será responsable de llevar a cabo toda la estrategia comercial descripa. Se buscará diferenciación en este punto. Se incorporará un profesional joven con mucho impetu y conocimientos de herramientas web 2.0 y marketing viral que permitirá una buena comunicación sin grandes presupuestos. Sera valorado contar con habilidades de comunicación, capacidad para gestionar múltiples temas en forma simultánea. Buenas relaciones interpersonales: habilidad para relacionarse con gente de diferentes áreas y distintos niveles. Trabajo en equipo, autonomía, excelente capacidad analítica y buena comunicación oral y escrita.

#### Sectores de apoyo o tercerizados

Reportando directamente al gerente general, habra un asistente que debera coordinar la subcontratacion de servicios de RRHH, Contabilidad, y Legales. A la vez que se encargará de cuestiones administrativas de la empresa (Insumos, servicios, bancos, etc)

**Asistente:** será requerido un Licenciado en Administracion de Empresas o Contador, o estudiante avanzado. Sus funciones seran la de consolidar conocimientos y best practises. Trabajar sobre normas internacionales, llevando a que en un mediano plazo se pueda certificar bajo ISO 9001. Debera brindar soporte operativo para los gerentes de Operaciones y de Comercialización, y por otro lado tiene un carácter formativo. Es decir que pensando en un plan de carrera, quien la ocupe podra ser o bien sucesor natural de algun ingeniero que se fuera de la empresa o bien un ingeniero ampliando la planta, si esto fuera necesario y justificado por el crecimiento.

Como se podrá observar se contará con un plantel estable de : **4 personas**, las cuales se iran acrecentando a medida que se vaya consolidando la empresa, y se vayan cumpliendo las proyecciones inicialmente planteadas. De esta manera se incroporará mano de obra tercerizada a la dotacion permanente.

A su vez se cuenta con los servicios de 3 empresas en materia de:

**RRHH:** selección y reclutamiento de personal. Plan de capacitación permanente. Incentivos. Liquidación de haberes.

**Legales:** apoya en la conformación de los contratos que articulan la relación con clientes y proveedores. Cartas de licitación. Pliegos de oferta del servicio.

**Contabilidad:** dan el apoyo necesario para llevar los libros de la contabilidad, y las exigencias fiscales.

Adicionalmente a estos servicios profesionales permanentes, se tendrá tercerizados en empresas de ingeniería, profesionales de distintas áreas de conocimiento que llevarán a cabo las tareas necesarias para los retrofitados que correspondieren.

Estos servicios serán contratados en función de la demanda. Los mismos se irán sumando a la planta permanente, estos son funciones que se equilibrarán entre contratados y efectivos, de manera de tercerizar costos pero no perder negociación con proveedores de mano de obra.

Project Management: preferentemente ingeniero industrial certificado en PMP con altas capacidades de gestión y manejo de múltiples tareas simultáneamente. Negociación. Capacidades de liderazgo. Al tener a cargo más de un proyecto simultáneamente y profesionales de distintas especialidades deberá contar con posibilidad de viajar en función de las necesidades.

Adicionalmente se planea la conformación de una oficina de proyectos PMO, la cual tendrá una dotación variable en función de la necesidad de PM necesarios para el volumen en curso. Se plantea una necesidad de 1 referente de la PMO por cada 8 PM, así como también se proyecta un 1 PM por cada 12 proyectos anuales a realizar.

Si bien los expertos serán contratados a través de un tercero, se exigirá perfiles similares a los siguientes propuestos:

Experto Mecanico: Ingeniero Mecanico, con amplia experiencia en maquinaria de la industria, maquinas herramientas en general. Se valorara perfil dinamico y flexible. Con movilidad propia y posibilidad de viajes al interior.

Experto Electronico: Ingeniero Electronico, con amplios conocimientos de controles numericos computarizados. Innovador. Actualizacion de conocimientos permanente.

Experto Electrico: Ingeniero Electrico, con conocimientos de instalaciones electricas industriales, manejo de potencia.

Como se ha indicado se aplicará una estructura mixta de personal contratado y tercerizado. Para los primeros se definiran las remuneraciones, para los segundos se ira por un modelo de Horas Hombre.

## **Capítulo 6 – Adquisiciones**

### **6.1 Definiciones previas a las adquisiciones**

Se tratará aquí todo lo referente a la contratación no solo de servicios asociados necesarios, sino también los referentes a la contratación de mano de obra especializada para poder llevar a cabo cada uno de los proyectos.

Los temas que se abordarán, serán los diferentes contratos, que especifiquen la relación contractual que unirá la empresa con cada uno de los proveedores o contratistas.

Lo que se tercerizará es la ejecución de ciertas tareas que por costo, calidad, plazos, o expertise se decide no realizar in house. No se tercerizará la responsabilidad de estas tareas, siendo la empresa el único responsable de cara al cliente final.

Por el modelo de negocios planteado, gestión por proyectos, para cada uno habrá que contraer contratos y para otros serán válidos lo que serán llamados como contratos marco, o contratos globales. En estos últimos, dado su carácter temporal más prolongado seguramente se encontrará con situaciones que se deberá particularizar para algún proyecto. Esto se hará con un debido proceso de control de cambios, los que serán plasmados a través de condiciones particulares en los mismos, o adendas.

Será responsabilidad de la empresa verificar que todas las adquisiciones cumplan los requisitos del proyecto a ser ejecutado. La gestión proactiva en este sentido, permitirá que ciertos riesgos sean identificados, evitados, mitigados o transferidos al área de responsabilidad de los clientes. No obstante habrá algunos riesgos que se deberá compartir con los clientes.

Se tendrá entonces, una convivencia de múltiples contratos, dado por un lado los contratos marcos, y luego los n contratos que acompañan a cada proyecto de retrofitado. En estos últimos se deberá establecer ciertos términos y condiciones muy específicas, dado que estas

se convertirán en entradas claves a muchos de los procesos que la empresa requiere para ejecutar su retrofitado cumplir con la triple restricción mencionada anteriormente.

## **6.2 Planificación de las Adquisiciones**

Sera necesario documentar las decisiones de compra del proyecto, establecer el enfoque e identificar a posibles proveedores. Identificar ademas aquellas necesidades del proyecto que se pueden o se deben satisfacer mejor adquiriendo productos o resultados fuera de la organización del proyecto en si.

La documentacion se nutrirá de ciertas definiciones previas, entre ellas se puede mencionar, la linea base de alcance, documentación de los requerimientos, registro de riesgos, cronograma del proyecto, y presupuesto entre otras.

Es siempre previo a toda adquisición, necesaria la decision si es mas conveniente, “hacer”, o “comprar”, se aplicaran ciertos criterios para su determinación.

- Hacer:
  - Costo
  - Integracion de operaciones
  - Capacidad existente u ociosa
  - Necesidad de control direccto
  - Requisitos de confidencialidad
  - Proveedores poco confiables
  - Estabilizacion de la fuerza de trabajo
- Comprar:
  - Costo
  - Requeerimientos de pequeños volúmenes
  - Capacidad limitada
  - Habilidades de los proveedores
  - Aumento de la fuerza de trabajo

El riesgo en el que se incurrirá con los proveedores estará determinado por el tipo de contrato que los vincule. Se definirá de esta manera un tipo de contratación que permita, tener control del proyecto, sin incurrir en grandes riesgos y sin tener que permitir sobrecostos por variables no controladas.

Se hará aquí una apertura entre los contratos que se celebrarán

1. Contratos Marco: se refieren a los servicios que se necesitan para la operación en general sin tener en cuenta las particularidades de cada proyecto. En esta familia de contratos entran la provisión de mano de obra especializada.
2. Contratos singulares: se refieren a los servicios necesarios para la correcta ejecución de cada proyecto, y estarán íntimamente ligados a la naturaleza de cada retrofitado. De esta manera se tendrá contratos con proveedores de mecanizados de pieza, de alineación de ejes, de electrónica para todos los módulos de control numérico, por citar algunos de ellos.

Estos dos tipos de contratos, tienen naturalezas bien distintas y requieren que sus pliegos reflejen las mismas a fin de armonizar con los intereses de ambas partes.

En este sentido se define:

1. Contrato Marco, se utilizará un tipo de contratación que establece por anticipado una tarifa unitaria para cada categoría específica de recurso. En este sentido y como fuera definido, según la especialización requerida, cada una tendrá su tarifa unitaria o costo de Hora Hombre. No se fija el número de cantidades unitarias requeridas, sino que se irá certificando a medida que se van realizando los distintos proyectos. Cada proyecto irá consumiendo el contrato marco, el cual tendrá una vigencia y un monto previamente definido. Al final del mismo se renegociarán las condiciones y costos. Debido al entorno inflacionario en el que el país se encuentra inmerso, se definirá una lógica de ajustes de la Hora Hombre en función de índices económicos referentes a cada especialización. Será controlada de cerca las condiciones de subcontratación a otras proveedoras por falta de capacidad operativa de las mismas,

de manera de garantizar los requerimientos en cuanto a seguridad e higiene, y aportes previsionales, ya que la empresa es solidaria en todo lo referente por disposiciones legales.

2. Contratos Singulares, se utilizará un tipo de contratación por costos reembolsables, el cual implica el pago o reembolso a los proveedores de sus legítimos costos reales incurridos para completar el servicio solicitado, más un honorario, el cual determinará su ganancia. El honorario referido será predeterminado y será un porcentaje de los costos declarados. Para evitar sobrecostos que entorpezcan la gestión en general y perjudiquen tanto a la empresa como a los clientes, es que se utilizará una bonificación del incentivo indicado. Si los costos finales son mayores o menores que los estimados originalmente, tanto la empresa como sus proveedores se perjudicará o beneficiará en base a una relación de riesgo definida según el poder de negociación que se tenga con cada proveedor.

### **6.3 Concretar las Adquisiciones**

Para adjudicar un contrato se debe previamente contar con la definición del criterio de selección, una lista de proveedores calificados, la propuesta de los proveedores, y sobre todo haber tomado la decisión de hacer o comprar.

Dentro del contrato de adjudicación será especificado, los entregables, la línea base de cronograma, el informe de desempeño, plazos de ejecución y precios del contrato, formas de pago, lugar de entrega de los trabajos, garantías, penalidades e incentivos, gestión de aprobación de subcontratistas, gestión de solicitudes de cambio, y cancelación del contrato por mutuo acuerdo.

En un mediano plazo, y en función de la capacidad operativa, se implementará un modelo de calificación de la gestión de proveedores, de manera de no solo agilizar las adjudicaciones según una performance histórica, sino que también implementar un sistema de bonus o incentivos por cumplimiento de objetivos.

## **6.4 Gestión de las Adquisiciones**

Sera necesario monitorear el desempeño del contrato y llevar a cabo los cambios y las correcciones según sea necesario. Tanto la empresa como sus proveedores deberán administrar el contrato con similares propósitos. Cada uno debe asegurar que ambas partes cumplan las obligaciones contractuales y que sus derechos están protegidos.

La naturaleza legal de la relación contractual hace imperativo que el equipo de la empresa entienda la importancia de las implicaciones legales de las decisiones tomadas al administrar un contrato.

En grandes proyectos, con múltiples proveedores se tendrá que tener bien presente que un aspecto clave de la gestión será manejar las interfaces entre ellos. Máxime teniendo en cuenta que el entregable de uno puede significar el comienzo o “input” de otro y los retrasos pueden ser determinantes para la concreción del proyecto en tiempo. Una buena gestión de un PM, permitirá articular y armonizar estos aspectos.

Se controlará el desempeño de los proveedores con inspecciones, aceptaciones o rechazos de sus entregables, no conformidades, y se velará por que se cumplan todas las condiciones contractuales definidas. A su vez la empresa será muy estricta con la vinculación de los pagos según el avance logrado.

## **6.5 Cierre de las adquisiciones**

Se deberá verificar todo el trabajo y si los entregables son aceptables. Si tuviéramos reclamaciones abiertas, estas deben ser solucionadas y cerradas. Todo esto estará plasmado en un documento que dará lugar a la aceptación formal y cierre. Este documento será entregado en mano por el gerente general, a quien esté definido en el contrato por parte del comprador.

Se dará por terminado por incumplimiento el contrato, si el proveedor no entrega en la fecha programada, o si no produce ningún progreso y puede poner en riesgo la ejecución del proyecto al cual está asociado.

## Capítulo 7 – Análisis Económico Financiero

Se presentarán la TIR, VAN, Período repago, y otros indicadores que facilitarán la toma de decisión, y que permitirán justificar el financiamiento necesario para llevar a cabo el proyecto.

Se comenzará con la desagregación de todos los costos que hacen posible la actividad que fuera detallada en capítulos precedentes. A continuación se estimarán las ventas. Se dará también una mirada a la estructura patrimonial.

### 7.1 Ventas

Se indican la cantidad de proyectos por cada clase que se realizarán a lo largo de la vida del plan, conforme la inferencia de crecimiento detallada.

Q de proyectos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tipo I	2	4	8	15	23	32	41	50	55	58
Tipo II	2	4	8	15	23	32	41	50	55	58
Tipo III	2	4	8	15	23	32	41	50	55	58
Tipo IV	2	4	8	15	23	32	41	50	55	58
Tipo V	2	4	8	15	23	32	41	50	55	58
Tipo VI	2	4	8	15	23	32	41	50	55	58
Q de proyectos	12	24	48	91	137	192	249	299	329	345
Q de proyectos mensual	1	2	4	8	11	16	21	25	27	29
Tasa de crecimiento	0	2	2	1,9	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1,05

Se observa cómo se espera un gran crecimiento inicial en los primeros años y luego a medida de que se sature el mercado, y seguramente aparezcan competidores nuevos, el mismo se desacelerará.

En función de los siguientes precios de ventas proyectados

\$Proyectos unitario	Precio Venta									
Tipo I	\$ 10.000	\$ 11.000	\$ 12.100	\$ 13.310	\$ 14.641	\$ 16.105	\$ 17.716	\$ 19.487	\$ 21.436	\$ 23.579
Tipo II	\$ 20.000	\$ 22.000	\$ 24.200	\$ 26.620	\$ 29.282	\$ 32.210	\$ 35.431	\$ 38.974	\$ 42.872	\$ 47.159
Tipo III	\$ 30.000	\$ 33.000	\$ 36.300	\$ 39.930	\$ 43.923	\$ 48.315	\$ 53.147	\$ 58.462	\$ 64.308	\$ 70.738
Tipo IV	\$ 40.000	\$ 44.000	\$ 48.400	\$ 53.240	\$ 58.564	\$ 64.420	\$ 70.862	\$ 77.949	\$ 85.744	\$ 94.318
Tipo V	\$ 50.000	\$ 55.000	\$ 60.500	\$ 66.550	\$ 73.205	\$ 80.526	\$ 88.578	\$ 97.436	\$ 107.179	\$ 117.897
Tipo VI	\$ 60.000	\$ 66.000	\$ 72.600	\$ 79.860	\$ 87.846	\$ 96.631	\$ 106.294	\$ 116.923	\$ 128.615	\$ 141.477

Se llega a poder determinar el ingreso por ventas:

\$Proyectos vendidos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tipo I	\$ 20.000	\$ 44.000	\$ 96.800	\$ 202.312	\$ 333.815	\$ 514.075	\$ 735.127	\$ 970.368	\$ 1.174.145	\$ 1.356.137
Tipo II	\$ 40.000	\$ 88.000	\$ 193.600	\$ 404.624	\$ 667.630	\$ 1.028.150	\$ 1.470.254	\$ 1.940.735	\$ 2.348.290	\$ 2.712.274
Tipo III	\$ 60.000	\$ 132.000	\$ 290.400	\$ 606.936	\$ 1.001.444	\$ 1.542.224	\$ 2.205.381	\$ 2.911.103	\$ 3.522.434	\$ 4.068.412
Tipo IV	\$ 80.000	\$ 176.000	\$ 387.200	\$ 809.248	\$ 1.335.259	\$ 2.056.239	\$ 2.940.503	\$ 3.881.470	\$ 4.685.579	\$ 5.424.549
Tipo V	\$ 100.000	\$ 220.000	\$ 484.000	\$ 1.011.560	\$ 1.669.074	\$ 2.570.374	\$ 3.675.635	\$ 4.851.838	\$ 5.870.724	\$ 6.780.686
Tipo VI	\$ 120.000	\$ 264.000	\$ 580.800	\$ 1.213.872	\$ 2.002.889	\$ 3.084.449	\$ 4.410.762	\$ 5.822.205	\$ 7.044.889	\$ 8.136.823
	\$ 420.000	\$ 924.000	\$ 2.032.800	\$ 4.248.552	\$ 7.010.111	\$ 10.795.571	\$ 15.437.666	\$ 20.377.719	\$ 24.657.040	\$ 28.478.881

## 7.2 Estructura de Costos

Discriminación de los costos en los que será necesario incurrir para llevar a cabo la actividad.

**Costos fijos:** que se referirán sobre todo al mantenimiento de la empresa independientemente del volumen de ventas. Son los costos de estructura. Los costos que están siempre, se venda o no proyectos de Retrofitado y se tenga o no contratos de mantenimiento.

De personal: será considerado el sueldo bruto las cargas sociales patronales, y las provisiones para aguinaldos y vacaciones; conformando así un impacto total para la empresa.

Sueldo neto mensual por cargo

Cargo	Sueldo Neto
Gerente General	14.000
Gerente de Operaciones	11.000
Gerente de Marketing	10.000
Project Management	9.000
PMD	10.000
Asistente	6.000
	<b>60.000</b>

### Cargas Sociales Patronales

Jubilación : 11 %

Ley 19032 (Jubilados y pensionados): 1,5 %

Fondo nacional empleo: 0,85%

Asignaciones Familiares 4,4%

Obra Social: 6%

ART: 2 %

Cargo	Cargas sociales patronales						Total C. Patronales
	Jubilacion	Ley 19032 (Jubilados y pensionados)	Fondo nacional empleo	Asignaciones Familiares	Obra Social	Art	
Gerente General	1.540	210	125	616	840	280	3.611
Gerente de Operaciones	1.210	165	98	484	660	220	2.837
Gerente de Marketing	1.100	150	89	440	600	200	2.579
Project Managment	990	135	80	396	540	180	2.321
PMD	1.100	150	89	440	600	200	2.579
Asistente	660	90	53	264	360	120	1.547
	<b>6.600</b>	<b>900</b>	<b>534</b>	<b>2.640</b>	<b>3.600</b>	<b>1.200</b>	<b>15.474</b>
	11,00%	1,50%	0,89%	4,40%	6,00%	2,00%	25,79%
	25,79%						

### Previsiones

Bonus: un sueldo mas por año. 8.33%

Plus Vacacional: Se consideran 14 días de vacaciones Siendo X el salario  $[(X*14/25)-(X*14/30)]/X= 9,33\%$

Aguinaldo: Se calcula como un salario más que se paga en junio y Diciembre en partes iguales. 8,33%

Cargo	Previsiones			Total Previsiones
	Bonus	PLUS VACACIONAL	AGUINALDO	
Gerente General	1.166	109	1.166	2.441
Gerente de Operaciones	916	86	916	1.918
Gerente de Marketing	833	78	833	1.744
Project Managment	833	70	750	1.653
PMD	833	78	833	1.744
Asistente	500	47	500	1.046
	<b>5.081</b>	<b>467</b>	<b>4.998</b>	<b>10.546</b>

## Total Impacto Empleador

Cargo	Total Impacto Empleador	
	Mensual	Anual
Gerente General	20.052	240.622
Gerente de Operaciones	15.755	189.060
Gerente de Marketing	14.323	171.873
Project Managment	12.974	155.685
PMD	14.323	171.873
Asistente	8.594	103.124
	<b>86.020</b>	<b>1.032.238</b>

## Servicios

Serán considerados todos los servicios necesarios para que el personal pueda desempeñar sus funciones, entre ellos, luz, agua, alquiler, limpieza, internet, telefonía fija, celulares corporativos, librería e insumos varios

Servicios	50.800
Luz	1.200
Agua	500
Alquiler	36.000
Limpieza	6.000
Internet	2.400
Telefonia Fija	600
Celulares Corpo.	3.600
Librería	500

Son todos servicios estimados. En lo referente al alquiler de la oficina, se ha tomado como referencia el siguiente asuncion: <http://aviso.zonaprop.com.ar/1110809-25-de-mayo-500-centro-microcentro-capital-federal>

Vehículos: inicialmente sólo se contará con una unidad para el gerente de comercialización, para su visitas a clientes. Se tendrá en cuenta el mantenimiento, el combustible, patente, y seguro

<b>Vehículos</b>	<b>8.500</b>
Mantenimiento	2.400
Patente	1.000
Seguro	1.500
Combustible	3.600

Consolidando los costos, y proyectándolos a lo largo de la vida del proyecto

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<b>Personal</b>	<b>1.082.238</b>	<b>1.187.073</b>	<b>1.365.134</b>	<b>1.589.904</b>	<b>1.805.390</b>	<b>2.076.199</b>	<b>2.387.628</b>	<b>2.745.773</b>	<b>3.157.688</b>	<b>3.631.284</b>
Operativo	516.619	594.111	683.228	785.712	908.569	1.039.105	1.194.970	1.374.216	1.580.348	1.817.400
Mkt Admistracion	515.619	592.962	681.906	784.192	901.821	1.037.094	1.192.658	1.371.557	1.577.290	1.813.884
<b>Servicios</b>	<b>50.800</b>	<b>55.645</b>	<b>60.963</b>	<b>66.800</b>	<b>73.208</b>	<b>80.243</b>	<b>87.967</b>	<b>96.449</b>	<b>105.763</b>	<b>115.998</b>
Luz	1.200	1.260	1.323	1.389	1.459	1.532	1.608	1.689	1.773	1.862
Agua	500	525	551	579	608	638	670	704	739	776
Alquiler	36.000	39.600	43.560	47.916	52.708	57.978	63.776	70.154	77.169	84.886
Limpieza	6.000	6.600	7.260	7.986	8.785	9.663	10.629	11.692	12.862	14.148
Internet	2.400	2.520	2.646	2.778	2.917	3.063	3.216	3.377	3.546	3.723
Telefonia Fija	600	630	662	695	729	766	804	844	886	931
Celulares Corpa.	3.600	3.960	4.356	4.792	5.271	5.798	6.378	7.015	7.717	8.489
Librería	500	550	605	666	732	805	886	974	1.072	1.179
<b>Vehículos</b>	<b>8.500</b>	<b>9.585</b>	<b>10.844</b>	<b>12.309</b>	<b>14.018</b>	<b>16.014</b>	<b>18.352</b>	<b>21.094</b>	<b>24.318</b>	<b>28.113</b>
Mantenimiento	2.400	2.640	2.904	3.194	3.514	3.865	4.252	4.677	5.145	5.659
Patente	1.000	1.050	1.103	1.158	1.216	1.276	1.340	1.407	1.477	1.551
Seguro	1.500	1.575	1.654	1.736	1.823	1.914	2.010	2.111	2.216	2.327
Combustible	3.600	4.320	5.184	6.221	7.465	8.958	10.750	12.899	15.479	18.575

Costos Variables:. Son los asociados a cada proyecto de retrofitado en particular. Por el modelo de tercerización que se plantea, dentro de estos costos entraran todos los costos del personal subcontratado.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mano de Obra										
HHIMax por experto	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176
HHRequeridas por especialidad										
Experto Mecanico	320	640	1280	2432	3648	5107	6639	7967	8764	9202
Experto Electronico	330	660	1320	2508	3762	5267	6947	8216	9038	9490
Experto Electrico	240	480	960	1824	2736	3830	4980	5975	6573	6902

\$\$MD por especialidad										
Experto Mecanico	\$ 32.000	\$ 70.400	\$ 154.880	\$ 323.689	\$ 534.104	\$ 822.520	\$ 1.176.203	\$ 1.552.588	\$ 1.878.632	\$ 2.169.820
Experto Electronico	\$ 36.300	\$ 79.860	\$ 175.692	\$ 367.196	\$ 605.874	\$ 933.046	\$ 1.334.255	\$ 1.761.217	\$ 2.131.073	\$ 2.461.389
Experto Electrico	\$ 25.200	\$ 55.440	\$ 121.968	\$ 254.913	\$ 420.607	\$ 647.734	\$ 926.260	\$ 1.222.663	\$ 1.479.422	\$ 1.708.733
Total MD contratada	\$ 93.500	\$ 205.700	\$ 452.540	\$ 945.809	\$ 1.560.584	\$ 2.403.300	\$ 3.436.719	\$ 4.536.468	\$ 5.489.127	\$ 6.339.941

Cantidad de ingenieros por especialidad										
Experto Mecanico	2	4	8	14	21	30	38	46	50	53
Experto Electronico	2	4	8	15	22	30	39	47	52	54
Experto Electrico	2	3	6	11	16	22	29	34	38	40

Ingreso promedio por ingeniero										
Experto Mecanico	16.000	17.600	19.360	23.121	25.434	27.417	30.953	33.752	37.573	40.940
Experto Electronico	18.150	19.965	21.962	24.480	27.540	31.102	34.212	37.473	40.982	45.581
Experto Electrico	12.600	18.480	20.328	23.174	26.288	29.442	31.940	35.961	38.932	42.718

Servicios										
Costo unitario por Servicio										
Servicio A	\$ 1.000	\$ 1.100	\$ 1.210	\$ 1.331	\$ 1.464	\$ 1.611	\$ 1.772	\$ 1.949	\$ 2.144	\$ 2.358
Servicio B	\$ 1.200	\$ 1.320	\$ 1.452	\$ 1.597	\$ 1.757	\$ 1.933	\$ 2.126	\$ 2.338	\$ 2.572	\$ 2.830
Servicio C	\$ 1.300	\$ 1.430	\$ 1.573	\$ 1.730	\$ 1.903	\$ 2.094	\$ 2.303	\$ 2.533	\$ 2.787	\$ 3.065

Cantidad de servicios necesarios										
Servicio A	8	16	32	61	91	128	166	199	219	230
Servicio B	6	12	24	46	68	96	124	149	164	173
Servicio C	6	12	24	46	68	96	124	149	164	173

\$\$Servicios necesarios										
Servicio A	\$ 8.000	\$ 17.600	\$ 38.720	\$ 80.925	\$ 133.526	\$ 205.630	\$ 294.051	\$ 388.147	\$ 469.658	\$ 542.455
Servicio B	\$ 7.200	\$ 15.840	\$ 34.848	\$ 72.832	\$ 120.173	\$ 185.067	\$ 264.646	\$ 349.332	\$ 422.692	\$ 488.209
Servicio C	\$ 7.800	\$ 17.160	\$ 37.752	\$ 78.902	\$ 130.188	\$ 200.489	\$ 286.700	\$ 378.443	\$ 457.916	\$ 528.894
Total servicios contratados	\$ 23.000	\$ 50.600	\$ 111.320	\$ 232.659	\$ 383.887	\$ 591.186	\$ 845.396	\$ 1.115.923	\$ 1.350.266	\$ 1.559.558

Total CV (MD+Servicios)	116.500	256.300	563.860	1.178.467	1.944.471	2.994.486	4.282.114	5.652.391	6.839.393	7.899.499
-------------------------	---------	---------	---------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-----------

## 7.3 Inversiones

Las inversiones que serán necesarias consistirán en acondicionamiento de oficinas, mobiliarios y equipamiento informático, y automóvil.

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Acondicionamiento oficinas	\$ 10.000										
Mobiliario (+PCS)	\$ 32.722					\$ 24.000					
Celulares	\$ 2.700					\$ 3.240					
Flota (1 auto)	\$ 95.000					\$ 427.500					
<b>Total</b>	<b>\$ 140.422</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 454.740</b>	<b>\$ -</b>				

El detalle se encuentra en el anexo.

## 7.4 Cuadro de resultados

Considerando los ingresos por ventas y los costos detallados, se llega al cuadro de resultados

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ventas	\$ 420.000	\$ 924.000	\$ 2.032.800	\$ 4.248.552	\$ 7.010.111	\$ 10.795.571	\$ 15.437.666	\$ 20.377.719	\$ 24.657.040	\$ 28.478.881
Costo	\$ 1.208.038	\$ 1.866.679	\$ 2.716.954	\$ 4.457.440	\$ 6.183.198	\$ 8.605.897	\$ 11.110.208	\$ 13.763.659	\$ 15.733.141	\$ 17.836.647
Margen Bruto	\$ -788.038	\$ -942.679	\$ -684.154	\$ -208.888	\$ 826.913	\$ 2.189.674	\$ 4.327.458	\$ 6.614.060	\$ 8.923.899	\$ 10.642.234
Gastos Comercialización	\$ 4.200	\$ 9.240	\$ 20.328	\$ 42.486	\$ 70.101	\$ 107.956	\$ 154.377	\$ 203.777	\$ 246.570	\$ 284.789
EBITDA	\$ -792.238	\$ -951.919	\$ -704.482	\$ -251.373	\$ 756.812	\$ 2.081.718	\$ 4.173.082	\$ 6.410.283	\$ 8.677.328	\$ 10.357.445
Amortizaciones	\$ 19.000	\$ 19.000	\$ 19.000	\$ 19.000	\$ 19.000	\$ 85.500	\$ 85.500	\$ 85.500	\$ 85.500	\$ 85.500
EBITD	\$ -811.238	\$ -970.919	\$ -723.482	\$ -270.373	\$ 737.812	\$ 1.996.218	\$ 4.087.582	\$ 6.324.783	\$ 8.591.828	\$ 10.271.945
Intereses	\$ 6.063	\$ 5.457	\$ 4.851	\$ 4.244	\$ 3.638	\$ 3.032	\$ 2.425	\$ 1.819	\$ 1.213	\$ 606
Rolo Antes de impuestos	\$ -817.301	\$ -976.376	\$ -728.332	\$ -274.617	\$ 734.174	\$ 1.993.187	\$ 4.085.156	\$ 6.322.964	\$ 8.590.616	\$ 10.271.339
Imp a las ganancias	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 256.961	\$ 697.615	\$ 1.429.805	\$ 2.213.037	\$ 3.006.716	\$ 3.594.969
Beneficio Neto	\$ -817.301	\$ -976.376	\$ -728.332	\$ -274.617	\$ 477.213	\$ 1.295.571	\$ 2.655.352	\$ 4.109.926	\$ 5.583.900	\$ 6.676.370
Flujo Operativo	\$ -798.301	\$ -957.376	\$ -709.332	\$ -255.617	\$ 496.213	\$ 1.381.071	\$ 2.740.852	\$ 4.195.426	\$ 5.669.400	\$ 6.761.870

## 7.5 Flujo de Fondos

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flujo Operativo		\$ -798.301	\$ -957.376	\$ -709.332	\$ -255.617	\$ 496.213	\$ 1.381.071	\$ 2.740.852	\$ 4.195.426	\$ 5.669.400	\$ 6.761.870
Inversiones	\$ -140.422	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -454.740					
Flujo Neto	\$ -140.422	\$ -798.301	\$ -957.376	\$ -709.332	\$ -255.617	\$ 41.473	\$ 1.381.071	\$ 2.740.852	\$ 4.195.426	\$ 5.669.400	\$ 6.761.870

Se desprenden entonces los siguientes indicadores

<b>Tasa Corte</b>	<b>21,00%</b>
<b>TIR=</b>	<b>35,61%</b>
<b>VAN=</b>	<b>\$ 2.141.918</b>

Necesidad de Financiamiento	\$ 2.605.432	
Aporte de capital	\$ 200.000	8%
Seed Money	\$ 2.265.010	87%
DLP	\$ 140.422	5%
	\$ 2.605.432	100%

Las erogaciones en las que se incurrirá provendrán en parte de un aporte de capital y en parte de una deuda a largo plazo.

Si bien se espera interesantes rentabilidades, se debe superar el “valle de la muerte”, el cual se propondrá ser superado a través de seed money o capital semilla en su mayoría, acompañado por un aporte de capital. La deuda a largo plazo la se destinara a inversiones de movilidad.

Se ha definido para el presente plan de negocios una tasa de corte o tasa de oportunidad a fin de poder dar una idea de la viabilidad del plan de cara a los inversores. En este sentido fijamos una tasa de corte de 21 %

La mencionada TIR es del 35% valor que permite una gran capacidad de venta del proyecto para los inversores dado que es superior a la tasa de corte fijada.

El valor actual neto obtenido para el presente plan de negocios es de \$ 2.1 MM. Hablando en términos estrictamente financieros, que el VAN sea positivo permite afirmar que la inversión produciría ganancias por encima de la rentabilidad exigida y que el proyecto puede aceptarse.

Se planifica un periodo de 3 años para el retorno de la inversión, plazo en el cual se necesitará de la inyección presupuestaria inicial para sanear la diferencia entre las erogaciones y los ingresos. A esta inyección la llamamos Seed Capital, el cual asciende a \$ 2.2 MM

## **Capítulo 8 – Conclusiones**

A lo largo del presente plan de negocios se han abordado diferentes aspectos que se creen fundamentales para implementar el proyecto de retrofitado de la naturaleza planteada.

La política macroeconómica que rige hoy en la Argentina sostiene un alto impulso al crecimiento e inversión en la Industria Nacional junto con una sustitución e desaceleración a las importaciones. Esta situación es el nicho de mercado más importante donde hoy se encuentra el proyecto de Retrofitting para desarrollarse y encontrar inversores que no solo verán, por lo antes expuesto, que el proyecto es rentable, sino que las variables externas y no controlables del mercado, están marcando una tendencia en la cual este Proyecto puso su mercado objetivo.

De todo el análisis realizado se desprende la gran factibilidad de llevar a cabo el proyecto con resultados exitosos, no solo por la posibilidad de desarrollar un nicho concreto y no atendido, sino también por la forma profesional con la que se planea satisfacerlo.

Para concretar el proyecto, se planteó una proyección de ventas, y la estructura organizativa necesaria para poder llevarla a cabo. De esta planificación se llegan a valores financieros que permiten valorizar el proyecto y facilitar la toma de decisiones de los inversores.

Tanto sea por el criterio del VAN o como de la TIR, se observa que ambos llegan concluyentemente a mostrar lo atrayente del proyecto. Una pormenorizada desagregación de costos permite afirmar que estos valores son perfectamente auditables.

## **Bibliografía:**

### **Links Consultados**

<http://www.redpymes.org.ar/>  
<http://www.apymerba.com.ar/>  
<http://www.pymes.org.ar/sitio/index.php>  
<http://www.desarrollopyme.org.ar/>  
<http://www.sepyme.gob.ar>  
<http://www.pymes.org.ar/sitio/>  
<http://www.industria.gob.ar>  
<http://www.capyeme.org.ar>  
[http://www.eltribuno.info/salta/nota\\_print.aspx?Note=191110](http://www.eltribuno.info/salta/nota_print.aspx?Note=191110)  
<http://www.lapoliticaonline.com/noticias/val/66627/giorgi-crea-la-secretaria-pyme.html>

### **Libros e informes Consultados**

PMI, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*, 2008

Rita Mulcahy: *PMP Exam Prepar*, RMC Publications, USA, 2009

Michael C. Thomsett, *Little Black Book of Project Management*, AMACOM, USA 2006 (un autor)

JORGE GADZE y Gabriel LAVALLE: *Fundamentos de la dirección de proyectos*, Editorial Temas, Buenos Aires, 2006 (dos autores)

OSVALDO A. CHAVES, HECTOR CHYRIKINS, RICARDO DEALECSANDRIS, RICARDO ACUÑA, y JUAN CARLOS VIEGAS: *Teoría Contable*, Ediciones Macchi, Buenos Aires, 1998. (5 autores)

IDALBERTO CHIAVENATO: *Administración de Recursos Humanos*, Mc Graw – Hill, Bogota 1998 (un autor)

PAUL A. SAMUELSON y WILLIAM D. NORDHAUS: *Economía*, Mc Graw – Hill, Madrid, 1999 (dos autores)

JUAN GOMEZ FULAO y FERNANDO MAGDALENA: *Sistemas Administrativos, Estructuras y procesos*, Ediciones Macchi, Argentina, 1999 (dos autores)

ALICIA CORDURAS MARTINEZ, ALVARO ROJAS, LOUIS JACQUES FILION, y ISIDRO DE PABLO LOPEZ: *Creación de empresas, Aproximación al estado del arte*, Jurua Editora, Curitiba, 2009 (varios autores)

ELIYAGI M. GOLDRATT, *Cadena Critica*, Ediciones Granica, Buenos Aires 2007 (un autor)

PHILIPS KOTLER: *Dirección de Marketing*, Prentice Hall, Mexico 2001 (un autor)

Ascúa, R., La importancia del proceso emprendedor en la Argentina post-crisis 2002 y las asimetrías en la evaluación de factores influyentes en el financiamiento de empresas jóvenes, serie documentos de proyectos, CEPAL, 2008

CEPAL. La actual crisis financiera internacional y sus efectos en América Latina, Santiago de Chile, 2009

## Apéndices

### **Anexo 1 Características generales de la PyMEs en Argentina**

La caracterización que se presenta a continuación tiene por objetivo presentar los rasgos que denotan una constante en las PyMEs de nuestro país. Todas estas características, forman un modelo o patrón común a todo el universo, con el cual, las PyMEs argentinas se identifican. Esta sintética caracterización está basada en la investigación realizada por Gabriel Yoguel (1996) para la CEPAL.

1- Las PyMEs son predominantemente empresas familiares. Una alta proporción de las PyMEs son firmas concebidas y administradas por grupos familiares, tanto en cuanto a la propiedad de la empresa como por el tipo de gestión empresarial. Cerca del 70% de las plantas son de este tipo de organización, alcanzando a valores próximos al 85% en los establecimientos pequeños y a cerca del 50% en las empresas medianas. Debe considerarse que este rasgo es similar a las pymes de los países industrializados (por ejemplo Japón, Estados Unidos e Italia).

Una parte muy considerable de las firmas (45%) aún está siendo conducida por la generación “fundadora” y en aproximadamente un tercio de los casos se verifica una gestión empresarial compartida entre la primera y la segunda generación de propietarios. El carácter familiar de las empresas repercute en diversos aspectos del funcionamiento económico y productivo de la firma como, por ejemplo, el nivel de centralización en la toma de decisiones, en la incapacidad de expansión en filiales de difícil control personalizado, en el carácter familiar que asume el patrimonio de la firma, en la importancia asignada a la experiencia personal en temas vinculados con la gestión comercial y productiva, etcétera.

2 – La mayoría de las PyMEs industriales no son empresas recién llegadas al mercado, sino firmas con un vasto desarrollo e importante conocimiento técnico incorporado. Una proporción muy significativa (casi 60%) de los establecimientos PyMEs tiene una antigüedad mínima de 20 años; es decir, han sido fundados con anterioridad a 1970. En

oposición, sólo un 12 % de las plantas industriales son establecimientos creados en los últimos diez/doce años. En cierta medida, esta antigüedad promedio de las empresas se condice con los períodos de mayor crecimiento industrial argentino y con las etapas que, dadas las características sectoriales del desarrollo manufacturero, más incidieron en la expansión de firmas pequeñas y medianas. Las firmas “antiguas” fueron desarrollando un considerable stock de conocimientos empresariales, técnicos e ingenieriles adaptados a las características de una situación macroeconómica incierta, limitados incentivos de innovación y un mercado nacional cerrado relativamente pequeño.

Las empresas “nuevas” son, por lo general, más pequeñas en inversión y en ocupación. Estas firmas tienden a ubicarse en niveles de productividad medios bajos, comparables con los últimos estratos de cada rama; es decir, que penetraron en los distintos mercados “desde abajo”, donde obviamente la presión competitiva es menor o, por lo menos, es superable a bajos costos.

Las empresas PyMEs “nuevas” no son exclusivamente consecuencia de dificultades en el mercado laboral formal, si bien muchas han sido fundadas por ex trabajadores. Seguramente, la influencia de la situación del mercado laboral es mucho mayor en las pequeñas firmas y micro emprendimientos. Tampoco las nuevas empresas parecen ser fruto de programas de descentralización y fragmentación productiva de las firmas más grandes, como fue la situación en algunos casos internacionales. En síntesis, las empresas pymes no constituyen un sector “nuevo” ni están dirigidas por empresarios recién llegados a la actividad.

3- En las PyMEs convergen conocimientos formales y aprendizajes adquiridos a través de su propia dinámica. La educación formal promedio de los dueños con actividad empresarial ejecutiva directa es media (secundaria), completa (60%) o incompleta (20%). Los propietarios ejecutivos con educación terciaria completa se ubican en torno del 10%, correspondiendo un peso significativo a profesionales universitarios no técnicamente vinculados con las actividades.

Un aspecto que debe ser destacado se refiere al proceso de aprendizaje informal empresarial que se realiza en los mismos establecimientos industriales. Cerca del 60% de los dueños de firmas PyMEs del sector metalmecánica indica haber tenido experiencia

laboral previa a la constitución de la actual firma en industrias semejantes y del mismo ramo, mientras que sólo el 20% de los empresarios recibió formación directa por ser miembros de la familia de los fundadores. La experiencia previa (o aprendizaje acumulado) se manifiesta como un elemento clave en la formación de empresas PyMEs de cierta envergadura y estabilidad en el mercado y constituye una primera barrera a superar en el desarrollo de firmas nuevas.

La información recogida sobre el proceso de aprendizaje interno a la fábrica indica que, en gran medida, éste se adquiere a partir de la resolución de problemas concretos de la labor productiva cotidiana. Asimismo, las empresas confirman la hipótesis de que han resultado muy significativos los aportes técnicos recibidos de las empresas con quienes tienen vinculación productiva.

Por lo general en las firmas PyMEs este conocimiento no se “almacena” de manera formal, ni es fácilmente transferible entre los miembros de la organización; básicamente un conocimiento táctico, un activo intangible.

4—Las empresas medianas argentinas tienen un tamaño de ocupación promedio cercano a 50 personas estables. La distribución de los establecimientos por tramos de tamaño ocupacional indica que cerca del 30% de las firmas corresponde al estrato de establecimientos de 20 a 40 ocupados, un 25% al estrato de 40 a 60 ocupados, un 15% a menos de 20 ocupados y otro tanto a las plantas industriales que se ubican en el tramo de 60 a 100 ocupados. Las plantas con tamaños superiores a 100 ocupados alcanzan al 12% del conjunto.

5 – Las PyMEs han registrado un bajo nivel de inversiones en los últimos años y una trayectoria tecnológica con varias situaciones de “stop and go”. La mayoría de las firmas PyMEs muestra una trayectoria tecnológica estructurada sobre la base de sucesivas inversiones incrementales, que se concretan a lo largo de un prolongado período. Es un proceso semi-continuo de oleadas de inversión de bajo peso individual, guiado en muchos casos por razones de “oportunidad favorable” (facilidades para la compra de equipamiento usado devaluado, línea crediticia especial).

Respecto al proceso de inversión podemos destacar que en aproximadamente el 15% de los establecimientos industriales PyMEs no se registra ninguna inversión en los últimos seis años. En el restante 85% de los casos, menos de la mitad de las empresas ha concretado inversiones inferiores a 100.000 dólares en total durante los últimos cinco años; mientras que el resto ha efectuado inversiones que superan el 10% del stock de inversiones en activos fijos al inicio del período. Si bien se carece de un parámetro de comparación internacional para evaluar el comportamiento y la magnitud de la inversión de las firmas pymes, podría asumirse que esta ha sido muy baja, no obstante que se registren inversiones en la mayoría de las empresas.

Por otra parte, existen evidencias parciales que permiten asumir que la antigüedad promedio del equipamiento industrial es superior a los 12 años, observándose aún el peso de la incorporación de equipos importados durante los años 1979 / 1981. Una parte considerable de la inversión que realizan las empresas pymes consiste en equipamiento “usado” de segunda o tercera mano, adquirido a un bajo precio relativo y cuya utilización parcial suele incidir negativamente en la rentabilidad y productividad del equipamiento. Las firmas industriales dedican un esfuerzo ingenieril y financiero importante para la adaptación, compatibilización, alistamiento y mantenimiento de equipos más allá de su vida productiva estimada. La incorporación de nuevos equipamientos tiene por finalidad; reducir costos, incrementar la productividad, introducir equipamientos imprescindibles para mantenerse en el mercado, mejorar la calidad, incrementar la capacidad productiva

6 – La gestión empresarial de las PyMEs es centralizada, con evidencias de predominio de las habilidades “sustentadas en la fabricación”. La toma de decisiones en las empresas PyMEs argentinas está centralizada y restringida a los dueños de las empresas. En muy pocos casos, se recurre al uso de servicios de asesoramiento públicos o privados (por ejemplo cámaras o consultores). A diferencia de otros ámbitos, las PyMEs industriales, especialmente las del sector metalmecánico tienen una conducta tecnológica muy atomizada, debilitándose el desarrollo de ventajas positivas (economías externas) de eficiencia y productividad que implicarían una actividad más concertada y sistémica. Esta modalidad de gestión está en muchos casos explicada por el origen familiar de muchas de las empresas. La gestión fuertemente centralizada aumenta conforme se pasa de plantas medianas a pequeñas. Adicionalmente y casi al margen del tamaño de la firma, las

habilidades gerenciales se sustentan casi exclusivamente en el “know-how” de fabricación, siendo menos numerosos los casos en los que éste se combina en forma eficiente con “un adecuado espíritu empresarial” que permita rectificar cursos de acción, identificar oportunidades de negocios, etcétera.

7 – Las PyMEs han tendido a ampliar su mix de producción como respuesta a la situación de crisis de los últimos años, manteniendo un alto nivel de integración vertical. Contrariamente a lo que parece observarse en las experiencias de desarrollo reciente de PyMEs en los países industrializados, las PyMEs argentinas mantienen aún dos rasgos típicos de su débil inserción productiva en el tejido industrial nacional. Por una parte, las PyMEs muestran un alto grado de integración vertical y, por otra parte, no se orientan hacia un mayor nivel de especialización que redunde en mayores niveles de productividad.

En la industria argentina es muy limitada la práctica de subcontratación. Este hecho afecta a las PyMEs desde dos perspectivas: por un lado, reproducen internamente el “modelo” de las empresas más grandes que tienden a utilizar proveedores subcontratistas sólo en casos de fuertes fluctuaciones de demanda pero no como una modalidad productiva estable de división del trabajo. Las empresas PyMEs tienden a fabricar muchas de las partes y piezas que requieren para cada bien producido, lo cual no sólo plantea un problema de eficiencia-escala óptima sino que obliga a mantener un muy diversificado stock de equipamiento. Por otro lado, la falta de un claro mercado de subcontratación impide que estas empresas tengan una conducta más decisiva en materia de especialización. A pesar de ciertos cambios recientes, la modalidad de subcontratación sigue siendo vista como una modalidad de atender demandas cuando exceden la capacidad productiva de la empresa, es decir como subcontratación de capacidad.

Aproximadamente el 50% del total de las empresas PyMEs no subcontrata ninguna parte de la producción a terceras empresas. En el extremo opuesto, algo menos del 5% del total de firmas subcontrata más del 30% de la producción a terceras firmas subcontratistas. Un grupo importante de empresas 35% sólo subcontrata hasta el 10% de su facturación, orientándose la subcontratación hacia procesos que no pueden realizarse internamente. Varias son las razones económicas y productivas que explican este comportamiento de las firmas. Existe suficiente evidencia en el sentido de que en períodos de alta inestabilidad

económica el costo de transacción es elevado y tiende a crecer dadas las incertidumbres presentes en el escenario macroeconómico, reduciendo las ventajas de descentralizar productivamente hacia terceros. Por otra parte, el tamaño del mercado interno opera como un límite a la división social del trabajo y a la búsqueda de ventajas de especialización y escala.

En el marco de esas condiciones, las firmas tendieron a ampliar su mix productivo como mecanismos de mejorar su posicionamiento en el mercado, reducir riesgos y apuntar a una tasa de ganancia más estable. En el caso de las PyMEs metalmecánicas del Gran Buenos Aires alrededor del 50% de las plantas, por ejemplo, tienen actualmente una gama de líneas ampliamente diversificadas y en aquellas firmas con cierta especialización por línea se observa una importante diferenciación de modelos.

8 – Las PyMEs se orientan casi únicamente hacia el mercado interno. Las PyMEs tienen un claro sesgo de orientación productiva hacia el mercado interno nacional. Del total de las empresas del rubro metalmecánica, en general, solo el 20% han exportado más del 10% de la producción en los últimos años. Sin embargo, un número mayor de empresas registran experiencias truncas y discontinuas en los mercados externos. Las empresas PyMEs orientan una parte significativa de su producción a atender demandas de su zona de influencia regional o local, siendo relativamente generalizado el hecho de que sus principales clientes se ubiquen en su propia área de localización. Esta situación es particularmente evidente en los casos de las pymes proveedoras de un cuasi-servicio industrial (por ejemplo tratamiento térmico, lavado de prendas de lana, pequeñas fundiciones, etc.) que operan como subcontratistas o proveedores.

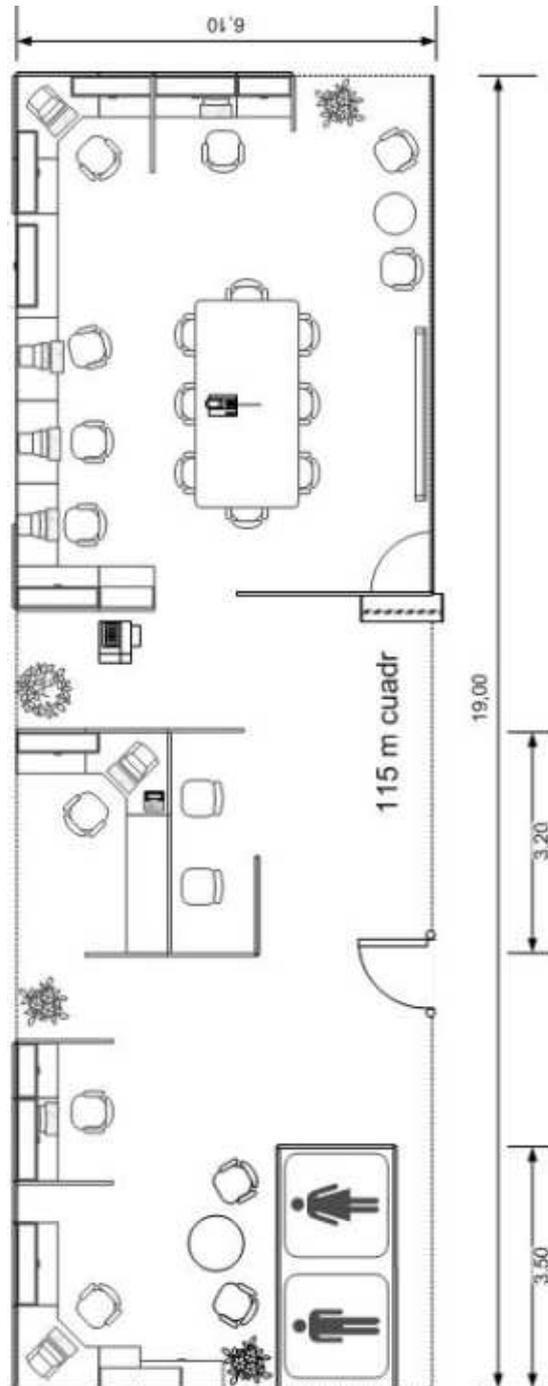
9 – Dado el tipo de productos, procesos o bienes que fabrican las empresas, la mayoría de las PyMEs vende su producción a otras firmas, no ingresando directamente al mercado final consumidor. En el caso extremo de la industria metalmecánica, cerca del 50% de las PyMEs vende más del 70% de su producción a otras empresas y el 20% utiliza canales de distribución ajenos a la firma para colocar más del 70% de sus ventas. Aunque la cartera de “clientes” de la mayoría de las pymes, no opera directamente en el mercado, es reducida, sólo un porcentaje limitado de las empresas tiene un sólo cliente que representa más del

50% de sus ventas. Para más de la mitad de las empresas su principal cliente representa menos del 10% de su facturación anual.

10 – La mayoría de las PyMEs carece de estrategias empresariales a mediano plazo. El grado de elaboración de la estrategia empresarial adquiere una importancia determinante, sin embargo, un número muy importante de PyMEs tienen una escasa comprensión de esto. Si bien, saben que hoy, es sumamente importante el proceso de internacionalización e inserción externa, las PyMEs sólo desarrollaron y concibieron como útiles a lo largo de los años estrategias de corto plazo de tipo reactivo, tendencia muy arraigada en la mayoría del empresariado que aún continúa presente.

Un reducido grupo de empresas considera clave realizar cambios tecno-organizativos a mediano y largo plazo para tener éxito y poder así proyectar su inserción externa.

## Anexo 2 Layout



## Anexo 3 Cuadros Económico - Financiero

### Espacio Físico – Oficinas - Mobiliario

Sector	Operaciones	Mkt / Administracion	Gerencia General	Baños/Pasillos y otros
Sillas	15	4	3	0
PCs	5	2	1	0
Impresora	0	0	0	1
Mesa individual	1	1	0	0
Escritorios en L	1	1	1	0
Escritorios rectos	4	1	0	0
Mesa reuniones	1	0	0	0

Costos Mobiliario	Precio unitario
Sillas	\$ 300
PCs	\$ 2.500
Impresora	\$ 1.800
Mesa individual	\$ 149
Escritorios en L	\$ 600
Escritorios rectos	\$ 319
Mesa reuniones	\$ 629

Item/Sector	Operaciones	Mkt / Administracion	Gerencia General	Baños/Pasillos y otros	Total
Sillas	\$ 4.500	\$ 1.200	\$ 900	\$ -	\$ 6.600
PCs	\$ 12.500	\$ 5.000	\$ 2.500	\$ -	\$ 20.000
Impresora	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.800	\$ 1.800
Mesa individual	\$ 149	\$ 149	\$ -	\$ -	\$ 298
Escritorios en L	\$ 600	\$ 600	\$ 600	\$ -	\$ 1.800
Escritorios rectos	\$ 1.276	\$ 319	\$ -	\$ -	\$ 1.595
Mesa reuniones	\$ 629				\$ 629
Totales	\$ 19.654	\$ 7.268	\$ 4.000	\$ 1.800	\$ 32.722

	Pesos	Participacion
Operaciones	\$ 19.654	60%
Mkt / Administracion	\$ 7.268	22%
Gerencia General	\$ 4.000	12%
Baños/Pasillos y otros	\$ 1.800	6%
	\$ 32.722	