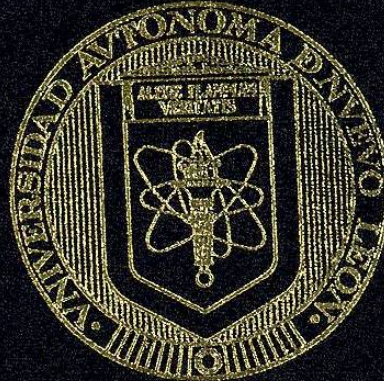


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA
Y ELECTRICA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



MAQUILA DE COMPRESORES HERMETICOS PARA REFRIGERACION EN UNA
INDUSTRIA METAL MECANICA Y SU IMPACTO EN CALIDAD,
PRODUCCION Y COSTO

POR

ING. RODOLFO ARRIETA TAMEZ

TESIS

EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN
CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION CON
ESPECIALIDAD EN PRODUCCION Y CALIDAD

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L. DICIEMBRE DEL 2000

TM
Z5853
.M2
FIME
2000
A7

LA DE COMPRENSORES HERMÉTICOS PARA REFRIGERACION EN UNVA INQUISTRIA 2000
R.A. METAL MECANICA Y SU IMPACTO EN CALIDAD, PRODUCTO Y COSTO



1020145406

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA
Y ELECTRICA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



MAQUILA DE COMPRESORES HERMETICOS PARA REFRIGERACION EN UNA
INDUSTRIA METAL MECANICA Y SU IMPACTO EN CALIDAD,
PRODUCCION Y COSTO

POR

ING. RODOLFO ARRIETA TAMEZ

TESIS

EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN
CIENCIAS DE LA ADMINISTRACION CON
ESPECIALIDAD EN PRODUCCION Y CALIDAD

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L. DICIEMBRE DEL 2000

030 .8 0

TM
ZS.
•Mz
FINE
2000
A7

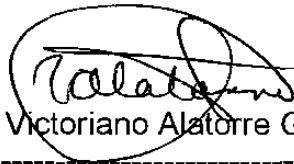


PHYSICS
THESIS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POST-GRADO

Los miembros del comité de tesis recomendamos que la tesis "MAQUILA DE COMPRESORES HERMÉTICOS PARA REFRIGERACIÓN EN UNA INDUSTRIA METAL MECÁNICA Y SU IMPACTO EN CALIDAD, PRODUCCIÓN Y COSTO" realizada por el alumno Ingeniero Rodolfo Arrieta Tamez, matrícula 382176, sea aceptada para su defensa como opción al grado de Maestro en Ciencias de la Administración con especialidad de Producción y Calidad.

EL COMITÉ DE TESIS



Dr. Victoriano Alatorre González

asesor

M.C. Vicente García Díaz



coasesor

M.C. Carlos Garza Treviño



coasesor

M.C. Roberto Villarreal Garza



Vo.Bo.

División de Estudios de Post-Grado

San Nicolás de los Garza, N.L. a 28 Octubre del 2000

A MI ESPOSA

M.C. Lic. Ma. Cristina Morales de Arrieta

Por su paciencia, gran apoyo y fuente de superación

A MIS HIJOS

Ilse
Brenda
Rodolfo

Por tenerlos siempre en
mi pensamiento

PROLOGO

En la actualidad la situación económica y social de los países, demandan en las empresas mayor competitividad con el fin de buscar su supervivencia y para algunos privilegiados el crecimiento de la participación del mercado.

Dentro de la búsqueda de nuevas formas de negocio o de trabajo interno es importante tomar en cuenta la maquila en aquellos procesos que no son vitales o importantes en la manufactura de los productos o servicios que la empresa proporciona.

En el mundo de los negocios se vive al final del presente siglo una época de negocios muy marcada por la competencia entre empresas líderes de diferentes países. En nuestro país se han disminuido las acciones proteccionistas y muy pronto estas desaparecerán de la misma forma en que se han abierto las puertas a las empresas extranjeras para que entren a nuestro país con sus productos y sus servicios. Para poder responder a esta competencia abierta, en este trabajo de tesis se propone la maquila de compresores herméticos para refrigeración utilizados en el armado de unidades condensadoras para cuartos fríos y de congelación como opción para desincorporar este proceso de fabricación por la maquila a un menor costo y aprovechar así las oportunidades de negocio que día con día marcan la supervivencia de las empresas.

En esta tesis se contempla y analiza el impacto de incremento de negocio mediante maquila así como su efecto en productividad, calidad, y costo. De esta forma confío en que esta tesis sirva de apoyo a otras tesis en el futuro y permita a los lectores aprender de esta metodología, pudiendo tomarla como base en algunas empresas con un conflicto similar o equivalente.

ÍNDICE

1.- Síntesis	7
2.- Introducción	9
2.1.- Problema a resolver en la tesis	9
2.2.- Objetivo de la tesis	10
2.3.- Hipótesis	10
2.4.- Límites de estudio de la tesis	10
2.5.- Justificación del trabajo de tesis	10
2.6.- Metodología para la realización de la tesis	11
2.7.- Revisión bibliográfica	12
3.- Antecedentes	13
4.- Referencia teórica	16
4.1.- Definición de tipos de maquila	16
4.2.- Análisis de hacer o comprar	18
4.3.- Beneficios	19
4.4.- Análisis de riesgos	20
4.5.- Formación de equipos multidisciplinarios	21
4.6.- Firmas autorizadas	23
4.7.- Análisis de la cadena de valor	23
4.8.- Ventaja competitiva contra vulnerabilidad estratégica	25
4.9.- Flexibilidad contra control	26
5.- Responsabilidad de la administración	29
5.1.- Ingeniería	29
5.2.- Finanzas	30
5.3.- Materiales	31
5.4.- Calidad	32
5.5.- Reingeniería	33
5.6.- Revisión y Evaluación	34
6.- Selección de Proveedores	37
6.1.- Principios de selección	37
6.2.- Evaluación de proveedores	38
6.3.- Entrenamiento y capacitación	39
6.4.- Manejo de información	40
6.5.- Soporte técnico	40

7.- Contratos y Negociaciones	42
7.1.- Contratos	42
7.2.- Tipos de contratos	43
7.3.- Negociaciones	44
7.4.- Tipos de negociaciones	45
8.- Implementación y administración	46
9.- Caso práctico: “Maquila de compresores herméticos, para unidades condensadoras de cuartos fríos y congelación, por VALTIERRA S.A. DE C.V. , y su impacto en calidad, producción y costo”.	48
10.- Conclusiones	52
11.- Recomendaciones	53
Bibliografía	55
Lista de tablas y gráficas	56
Anexo 1: Evaluación de proveedores	57
Anexo 2: Necesidad de compresores herméticos	63
Anexo 3: Organigrama Nivel Dirección	65
Glosario	66
Autobiografía	67

CAPÍTULO I

SÍNTESIS

El presente trabajo de tesis inicia con la perspectiva en una compañía de lograr la supervivencia en un mundo cambiante y dinámico global.

Se toca brevemente los antecedentes de la maquila en la industria a nivel mundial, el hecho de que muchas compañías de presencia mundial basan gran parte de su éxito en programas intensivos de maquila, que les ha permitido ser más competitivos en el mercado mundial.

De igual forma se presentan los antecedentes de la maquila que bajo ciertas circunstancias puede darnos la oportunidad de aumentar la capacidad de calidad, costo o productividad. Tomamos en cuenta la vital importancia de los recursos tanto humanos como económicos en cuanto a términos de maquinaria y herramientas pretendiendo con esto una competitividad que permita a la compañía un crecimiento sano y consistente en un ambiente de mercado en constante evolución.

Habiendo visto lo anterior definimos los tipos de maquila y su necesario análisis para tomar la decisión de hacer o comprar, se revisan los beneficios esperados así como el análisis de riesgos.

Durante la revisión de datos es necesaria la participación de personas de diferentes áreas de la compañía por lo que es necesaria la formación de equipos de trabajo multidisciplinarios enfocados a la tarea de buscar el mayor beneficio para la empresa en los estudios y análisis de maquila recabando las firmas autorizadas en los proyectos viables una vez efectuado el análisis de la cadena de valor y permanecerán trabajando en dicho proyecto hasta la completa implementación y éxito del mismo.

Este trabajo incluye una breve descripción de la responsabilidad de la gerencia de la compañía, a través de los diferentes departamentos que la conforman así como su rol permanente de revisión y evaluación de los proyectos de maquila.

Buscando el éxito de nuestro proyecto hacemos énfasis en la revisión y buena selección de proveedores, misma que deberá incluirse en su evaluación por parte del departamento de Aseguramiento de Calidad que en caso de no ser de nivel esperado, la compañía contratante deberá de apoyar al proveedor, con programas de capacitación, entrenamiento y soporte técnico necesarios para un mejor manejo de la información y una mejor relación de ganar – ganar.

El éxito de los proyectos de maquila dependerá de asignar recursos humanos necesarios para que desarrollen los proyectos de principio a fin hasta su total implementación y sostenimiento.

Por último recomendamos contar con un buen contrato que proteja en forma efectiva, equitativa y conveniente a ambos participantes en nuestro proyecto de maquila de compresores herméticos para refrigeración.

El caso práctico que se presenta es la maquila de compresores herméticos, para unidades condensadoras de cuartos fríos y de congelación, para la empresa regiomontana con razón social Valtierra S.A. DE C.V.

CAPÍTULO 2

INTRODUCCIÓN

2.1.-PROBLEMA A RESOLVER EN LA TESIS.

La empresa regiomontana que lleva como razón social Valtierra S.A. DE C.V.; se encuentra con un proyecto a mediano plazo de iniciar la maquila de compresores herméticos, para unidades condensadoras de cuartos fríos y de congelación, y lograr así desincorporar este proceso de fabricación por la maquila a un menor costo, que le permita ser más competitiva para el mercado en el que participa, al considerar costo y calidad.

La maquila de compresores herméticos para refrigeración es una herramienta muy utilizada por muchas empresas mundiales líderes de aire acondicionado y refrigeración que hacen uso de ella para optimizar sus recursos e implementar los retos de un mercado cambiante y altamente competitivo en costos, calidad y precio final al cliente.

Las compañías del ramo de acondicionamiento de aire y refrigeración que utilizan la maquila como herramienta deben administrar sus recursos y nivelar sus fuerzas en cuatro direcciones: Primero, la gerencia debe maximizar los retornos de los recursos internos mediante la concentración de inversiones y energía de lo que hace más eficientemente. Segundo, cuando se tienen bien definidos los procesos principales del producto, esto representa una barrera formidable en contra de la competencia que pretenda competir con la compañía en éstas áreas y en cierta forma protege la participación de mercado en contra de ellos. Tercero, mediante la maquila se puede utilizar la inversión y talento de la compañía maquiladora, de igual forma se obtiene ventaja de la capacidad profesional especializada y su innovación de sus procesos internos que de otra manera sería imposible en cierto grado duplicarlos en la compañía que busca la maquila como herramienta. Cuarto, en un mercado globalizado cambiante el contar con contratos de maquila, estratégicamente ayuda a disminuir los riesgos en general, acorta los tiempos ciclo, disminuye las inversiones y aumenta nuestra capacidad de respuesta a las necesidades de sus clientes.

2.2.-OBJETIVO DE LA TESIS.

El objetivo de esta tesis es; crear toda una información que permita desincorporar el proceso de fabricación de compresores herméticos para refrigeración a otras empresas que se encuentren en condiciones de proporcionar este servicio a un menor costo, permitiéndole así ser más competitiva para el mercado en el que se desarrolla.

2.3.-HIPÓTESIS.

La acción de maquilar compresores herméticos para refrigeración nos proporcionará un solo pedido anual con pronóstico y programa de entregas; disminución del capital de trabajo concerniente a materias primas, inventarios, procesos, etc, mediante entregas justo a tiempo; aumenta la capacidad de respuesta a las necesidades de nuestros clientes; disminuye los riesgos y los tiempos de ciclo así como las inversiones y aumenta substancialmente la calidad del producto terminado.

2.4.-LÍMITES DE ESTUDIO DE LA TESIS.

Este trabajo se limita al proyecto de maquila de compresores herméticos para refrigeración utilizados por la compañía Valtierra S.A. de C.V. como proyecto principal en la fabricación de paquetes de unidades condensadoras, que permita a la compañía ser más competitiva en un entorno de alta competencia y mercado dinámico y así llegar a los clientes con productos de calidad superior a un precio atractivo y justo así como un mejor servicio.

2.5.-JUSTIFICACIÓN DEL TRABAJO DE TESIS.

En la actualidad; ante la apertura de los mercados en América del Norte, algunos países de América Central y la pronta apertura al mercado Europeo; las empresas tienen la necesidad de ser más competitivas en precio, calidad y servicio para permanecer en el mercado y una de las tendencias que en su mayoría buscan es la maquila de partes y piezas que les permita bajar sus costos o por lo menos disminuir su inversión mediante contratos a mediano o largo plazo, con compañías que le presten dichos servicios.

Mediante la maquila de piezas o partes, las empresas pueden concentrar sus esfuerzos y recursos, en aquello que ella considera la razón de sus procesos y así llegar a ser más competitiva e innovadora al manejar mejor sus costos directos sin afectar la calidad.

Por otra parte, la compañía que recibe el contrato de maquila, tiene como ventaja la de trabajar para una compañía estable y de prestigio, que en cierta forma cuenta con toda una organización de compras, ventas, mercadotecnia y distribución para atender a múltiples clientes; puesto que ella misma no requiere de toda esa infraestructura para su negocio por lo que se puede manejar como una organización más esbelta, para prestar sus servicios en forma útil y eficiente.

En resumen, se trata de establecer una relación de ganar - ganar entre ambas compañías mediante un contrato que las protege en su relación de negocios, dando así un aumento en utilidades y crecimiento futuro avante. Ejemplos de lo anterior son compañías de presencia mundial que se han beneficiado y obtenido crecimiento por la implantación de estos programas.

2.6.-METODOLOGÍA PARA LA REALIZACIÓN DE LA TESIS.

La metodología para la realización de esta tesis consiste en el planteamiento del problema, una revisión de la situación actual de hacer o comprar, como formar equipos multidisciplinarios, los tipos de maquila. Llevando a efecto un análisis de riesgos y beneficios describiendo la responsabilidad de la administración tomando como base las siguientes fuentes de información:

- experiencia laboral
- experiencia académica
- internet
- documentación bibliográfica
- análisis de información
- catálogos de productos
- información empresas involucradas
- resultados del caso práctico

2.7.-REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Existe poca bibliografía relacionada con el tema del presente trabajo, sin embargo existe un boletín titulado Strategic Outsourcing editado por Sloan Management cuyos autores son James Brian Quinn y Frederick Gilbert, dichos autores tratan con mayor profundidad algunos temas mencionados en el capítulo 4 así como el artículo publicado con el nombre THE EXTENDED ENTERPRISE editado por University College y cuyos autores son J. Browne, I. Hunt y J. Zhang

CAPÍTULO 3

ANTECEDENTES

La maquila entre compañías es algo cada vez mas frecuente en nuestro país, México, así como en otros países que permite a ambas reducir los costos y ser más competitivas, la compañía que solicita la maquila en ocasiones recurre a esto por falta de capacidad por una demanda extraordinaria en cierta época del año o bien por necesidad de abatir costos y ser más competitivos.

En los años 60's – 70's fue cuando se empezó a manejar el concepto de maquila en muchas grandes compañías de la industria automotriz, electrónica y del vestido principalmente, en México aparece el programa de maquiladoras en 1965 sin embargo fue hasta los años 80's cuando tuvo su mayor impulso. Se ubicaron principalmente en la zona de la frontera entre México y los Estados Unidos de América.

Las compañías a lo largo de su historia han pasado por procesos de integración vertical y desincorporación de procesos o líneas de producción, ejemplos claros de lo anterior los tenemos en la industria automotriz donde la función principal de la compañía es ensamblar componentes manufacturados por proveedores externos certificados, que son flexibles a los cambios incluso cuando se trata de nuevos modelos o cambios repentinos en la demanda, sin embargo la industria automotriz ha sabido detectar las necesidades de los clientes y los ha apoyado con nuevos modelos más eficientes, económicos que satisfacen diferentes niveles del mercado y por lo regular le efectúa cada dos años en ocasiones con cambios menores y en otras con una línea o familia de productos totalmente nuevos y rediseñados; a estos cambios los proveedores tienen que reaccionar y surtir los nuevos componentes en tiempo y costo.

Con lo anterior deseo hacer notar que la industria automotriz ha logrado identificar sus procesos críticos dentro de su ramo como lo es una rápida respuesta a los cambios del mercado; autos grandes de lujo, autos compactos, nuevas regulaciones de eficiencia en consumo de combustible, lo cual ha revolucionado los diseños en los últimos años ante una creciente demanda con clientes que han cambiado sus gustos y preferencias.

Las inversiones demandadas por todos estos cambios son cifras grandes que la industria por sí misma tendría pocas posibilidades de éxito, sin embargo la participación de los diferentes proveedores de componentes, las posibilidades de éxito aumentan, como lo podemos percibir en la actualidad al ver los nuevos modelos de los diferentes fabricantes de la industria automotriz.

En la industria electrónica, radio, televisión y equipos de sonido y computadoras, los avances tecnológicos son alcanzados cada vez mas en periodos de término mas cortos y los fabricantes tienen que ser cada vez mas flexibles a los avances tecnológicos, esto lo pueden lograr gracias al apoyo de sus proveedores de maquila de componentes, hoy en día el mercado de computadoras y teléfonos celulares está pasando por un auge de crecimiento sostenido muy alto, la competencia es agresiva y los costos deben ser muy competitivos para lograr su permanencia en el mercado.

En la industria del calzado deportivo NIKE, es una empresa que actualmente manda maquilar el 100% de su producción de calzado, lo cual le permite tener una alta flexibilidad en producción para atender su mercado.

Con la estrategia de maquila, NIKE es el líder en el mercado dedicado a sus recursos internos y a otras actividades del negocio como mercadeo, ventas y distribución, lo que le ha significado un alto rendimiento en la inversión en los últimos 10 años.

En las industrias, actualmente la dificultad radica en identificar cuales procesos son los que la compañía requiere y desea maquilar y cuales son aquellos que representan una ventaja competitiva que les brinde un mejor rendimiento, una mayor flexibilidad y un menor costo que ante la globalización de los mercados les asegura un crecimiento sano y sostenido; es decir, aquellos procesos que representan el corazón del producto o productos con los que ellos buscan su permanencia en el mercado.

La gerencia y la alta dirección deben enfocar sus esfuerzos en aquella área o áreas de la cadena de valor que represente satisfacción para el cliente, generalmente es una o dos y raramente mayor que cinco; por lo general las compañías generan mayor utilidad que sus competidores cuando se esfuerzan en mejorar aquellas actividades que son importantes para sus clientes, realizándolas en forma más efectiva que sus competidores. En nuestros días, sin embargo, algunos maquiladores pueden lograr la especialización en algún elemento de la cadena de valor y encontrar el éxito y ser rentables sin tomar en cuenta los demás elementos de la cadena de valor.

En nuestro caso práctico, Valtierra S.A. de C.V. es una empresa fabricante de unidades condensadoras y evaporadoras de refrigeración para cuartos fríos y de congelación, con capacidad limitada, con una muy alta estacionalidad a través del año, con una participación de mercado altamente competitivo y con fabricantes nacionales y extranjeros que ofrecen al cliente productos similares a precios competentes por circunstancias de oferta y demanda en el mercado mundial, por lo que la dirección de esta compañía ha decidido emprender el estudio de maquilar los compresores herméticos para refrigeración y liberar así esfuerzo humano en producción y aplicarlo a la mercadotecnia obteniendo una

apertura de mercado y logrando un ahorro adicional en costos sin comprometer sus resultados financieros prometidos a la organización.

En el caso práctico del Capítulo 9 es donde se analizará los resultados, complicaciones y áreas de oportunidad de la posibilidad de llevar a cabo la maquila de compresores herméticos para nuestras unidades condensadoras de refrigeración y congelación.

CAPÍTULO 4

REFERENCIA TÉCNICA

La maquila es el uso de recursos externos para realizar actividades que tradicionalmente se manejaban en la compañía con recursos y material propios. Las empresas subcontratan funciones importantes, mas no centrales. La maquila involucra la reestructura de toda la compañía en base a sus funciones centrales. La maquila no es una actividad mas dentro de la empresa, sino un proceso, no es una solución a un problema específico, es solo una actividad para desincorporar actividades no primordiales que permita la mejor competencia al utilizar la fuerza laboral en actividades como la mercadotecnia y así permitir la competencia y sobrevivencia de las empresas. El hecho que se lleve a cabo la maquila no es garantía de éxito, uno debe aprender como beneficiarse del proceso de maquila para obtener un beneficio de dicho proceso. El éxito o fracaso del proceso de maquila radica principalmente en saber elegir bien a la compañía que proveerá el servicio y realizar el convenio de subcontratación en forma adecuada. Para obtener mejores resultados es necesario desarrollar al proveedor, hay que hacerlo, educarlo y entrenarlo de acuerdo a nuestro lenguaje y formas de trabajar para evitar problemas de comunicación o interpretación técnica de la información.

Lo ideal es establecer una relación a largo plazo con el proveedor en una situación de ganar – ganar, similar a un contrato mercantil.

4.1.-DEFINICIÓN DE TIPOS DE MAQUILA

La maquila en la España medieval era el tributo que debían pagar los pobladores de un dominio por el uso del molino señorial y lo cual se realizaba con una cantidad determinada de granos o aceite al molinero dueño de la molienda.

En la actualidad el término de outsourcing es ampliamente conocido como el equivalente de maquila y es el uso estratégico de los recursos externos para realizar actividades que tradicionalmente se manejaban dentro de la empresa con recursos propios y su mismo personal. Las empresas subcontratan funciones importantes, mas no centrales, a fabricantes especializados y eficientes de tal manera que las empresas se enfocan a las funciones centrales y estratégicas.

La maquila es un proceso, no es una solución a un problema específico, el simple hecho de iniciar una actividad de maquila no es garantía de éxito, será necesario hacer una evaluación exhaustiva y profunda de los posibles proveedores de tal o cual servicio y buscar una relación de mediano o largo plazo.

Maquila de los sistemas de información. En la actualidad muchas empresas de México y en el mundo subcontratan el servicio de sistemas, tanto en hardware como en los programas de trabajo para agrupar la información e incluso al personal para operar y hacer fluir la información a todos los departamentos de la compañía, de esta forma los ejecutivos de tal o cual empresa únicamente solicitan la información y los datos que requieren para su toma de decisión.

Este departamento lo conforman entre 10 a 15 personas en la compañía y por regular dedica su tiempo y esfuerzo a suministrar información a otros departamentos de la compañía como manufactura, producción, costos, finanzas, ventas, mercadotecnia, ingeniería y recursos humanos. La empresa puede contratar a una compañía que le proporcione estos servicios e inclusive tener un ahorro en costos.

Maquila de la seguridad. En tiempos recientes es común observar en tiendas de autoservicio, bancos y empresas a personal de vigilancia y control de seguridad que no son empleados de dicho negocio sino que prestan sus servicios en dicho lugar pero trabajan para otra compañía que presta este servicio en realidad, en realidad lo que vemos es una compañía que requiere un servicio de seguridad y vigilancia y otra que proporciona dicho servicio a estas tiendas de autoservicio, bancos y empresas mediante un contrato de maquila.

Analizando el caso de un banco, su giro de negocio o actividad principal es captar recursos monetarios y prestarlos a otras que lo soliciten con un margen de utilidad, la seguridad, aunque importante para estas instituciones no es vital y si les solicitaría personal adicional para capacitar, adiestrar y supervisar al personal de vigilancia, no siendo el giro principal de su negocio, por otra parte la compañía que suministra el servicio, la vigilancia y la seguridad es su principal razón de su negocio.

Maquila del mantenimiento y la limpieza. En nuestro país, México, como en otros países es común ver que existen compañías que ofrecen servicios de limpieza y mantenimiento a otras compañías para cumplir estas tareas simples pero importantes que pueden presentar una buena o mala imagen de tal o cual negocio y en un momento determinado aumentar o disminuir las ventas y por ende las utilidades. Esta es otra forma de maquila entre compañías.

Maquila de las nóminas de los empleados. El departamento de nómina de una empresa, es una sección del negocio que no es vital, es importante, pero se

puede subcontratar e incluso en el caso de grupos de empresas pueden maquilar con una compañía externa que les proporcione el servicio a todo el grupo con el correspondiente ahorro de no tener el departamento propio.

Maquila de ventas, distribución y mercadeo. Existen empresas que a pesar de contar con un producto que cumple con las expectativas del consumidor no tienen un buen departamento de ventas, distribución y mercadeo por lo que recurren a un contrato de maquila para que les realice estas actividades mientras ellos continúan innovando o creando productos de calidad indiscutible y creciendo en el mercado en que participan.

Maquila de publicidad, propaganda y difusión. La mayoría de las empresas subcontratan sus programas de publicidad con compañías especializadas que les permiten optimizar recursos internos en aquellas actividades que le son altamente rentables, lo que se observa mediante estas negociaciones es un contrato de maquila que cumple las expectativas de la compañía productora.

Maquila de piezas y componentes. Cuando una empresa tiene excedentes en ventas y estas exceden su capacidad, una opción válida que tiene es recurrir a proveedores externos que le fabriquen piezas mediante un contrato de maquila que cubra sus expectativas de calidad y precio.

Lo más importante en una compañía es definir y cuantificar aquellas piezas que no son importantes en sus procesos y subcontratar con otra compañía, en una relación de negocio de ganar – ganar de mediano a largo plazo como una solución más prolongada, o en su caso, definitiva, que le permita crecer en el mercado o por lo menos sobrevivir en los tiempos actuales de alta competitividad y apertura de mercados.

4.2.-ANÁLISIS DE HACER O COMPRAR

La maquila de cualquier tipo que sea, requiere un estudio exhaustivo y a fondo para determinar cuáles son los costos internos que se tienen dentro de la empresa, es decir, definir los rubros principales como material, mano de obra y gastos de fabricación en el caso de piezas y componentes, se deben elaborar tablas comparativas que permitan visualizar la conveniencia de iniciar o no el programa de maquila.

El líder encargado del estudio no debe pasar por alto conceptos como eficiencia, paros de línea y otros costos ocultos que quizá no sean sencillos de definir pero que existen en todas sus empresas y de las cuales no se tienen registros claros con el fin de presentar tablas comparativas amplias que permitan a la alta gerencia o a la dirección general tener un panorama completo de los costos totales involucrados en el proceso de maquila de tal o cual pieza o componente.

En el caso de que la empresa dentro del proceso de maquila decida transferir, como parte del contrato maquinaria, será necesario incluir los costos de dicha maquinaria o herramientas como parte del análisis en cuanto a su valor de libros y su depreciación histórica, con el fin de tener un análisis completo que facilite la decisión.

En las tablas comparativas debemos tener comparaciones de nuestros costos de por lo menos 2 potenciales proveedores de los servicios de maquila y con un máximo de 5 que nos permitan una buena evaluación y análisis.

Los proveedores deberán recibir la invitación del concurso bajo las mismas bases, con una misma base de información, con el fin de evitar discordancia de datos. La información recabada en cotizaciones debe provenir del departamento de compras y el líder del proyecto debe participar junto con el departamento de compras para resolver todos los aspectos técnicos que pudieran surgir con el fin de disipar dudas. Otros departamentos como lo veremos en el capítulo 5 también intervendrán desde el inicio del proyecto.

4.3.-BENEFICIOS

Los beneficios mediante el proceso de maquila son los siguientes:

- Se logra ser más competitivo
- Se logra ganar capacidad en procesos donde no se dispone
- Reduce los costos de operación
- Evita consumo de capital
- Aumenta rendimiento de inversión
- Reduce el riesgo financiero
- Se gana flexibilidad
- Se evitan pérdidas de tiempo y por ende dinero

Mediante los procesos de maquila se logra ser más competitivo pues estos se aplican como una solución financiera en aquellos procesos que no son tan vitales o medulares dentro del negocio. Es indiscutible que al tener una organización más esbelta se puede incursionar en otras áreas de negocio donde no se tenían recursos humanos o económicos.

Éstos negocios de maquila reducen los costos de operación, incrementando la eficiencia, calidad y la productividad al aumentar la flexibilidad. Por otra parte nos permite aumentar los rendimientos sobre la inversión, disminuyendo nuestro capital necesario para nuestro crecimiento, teniendo por ende un riesgo financiero menor.

Un aspecto que debemos tomar en cuenta es que mediante este proceso de maquila nos va a permitir concentrar nuestros esfuerzos en aquellas actividades que nos permitan conservar una permanencia en el mercado así como un crecimiento sano y prolongado.

4.4.-ANÁLISIS DE RIESGOS

El plan del proceso de maquila debe ser bien definido y acordado con el proveedor con un contrato que reduzca los riesgos al mínimo. Dentro de los riesgos que preocupa a la alta gerencia y la dirección general de las compañías están las siguientes:

- Pérdida de habilidades críticas en el personal o desarrollo de actividades equivocadas
- Pérdida de habilidades del equipo gerencial
- Pérdida de control sobre el proveedor

La pérdida de habilidades críticas en el personal o desarrollo de actividades equivocadas se presenta cuando hemos hecho una mala selección de un proveedor que decide, al poco tiempo después de iniciado negocios con nosotros, no hacerlo más, y nosotros ya no contamos con el personal calificado que venía haciendo esas operaciones con nosotros, es entonces cuando nos enfrentamos al problema de volver a entrenar personal y calificarlo para dichas operaciones con un mayor incremento en costo y una insatisfacción en nuestros clientes.

La pérdida de habilidades del equipo gerencial consiste en que al estar trabajando en equipo por lo regular surgen soluciones a problemas en forma natural; al entrar en el proceso de maquila algunos de estos puestos ya no son necesarios y por lo tanto se pierde esta capacidad de respuesta, sin embargo esto puede eliminarse si se trabaja estrechamente con el proveedor formando equipos multifuncionales que puedan mantener o mejorar la capacidad de respuesta.

Es demasiado importante negociar con el proveedor que nombre a personal calificado disponible para la compañía que contrata la maquila y que sea parte del equipo de implementación y en estas etapas posteriores que eviten riesgos durante el proceso.

La pérdida de control sobre el proveedor se manifiesta cuando las prioridades del proveedor no son exactamente iguales a las del comprador de la compañía que lo contrató, es importante que la compañía cuente con el apoyo de la gerencia para llamar la atención del proveedor al inicio de los problemas y si el caso lo amerita la alta dirección deberá intervenir también tratando de encontrar la solución mas acertada lo antes posible y tratando de que nadie resulte perjudicado.

Otros posibles riesgos involucrados en el proceso y que deben conocerse con anticipación con el fin de evitarlos son el control de los precios convenidos, nos importa que el proveedor tenga utilidad pues si pierde dinero no hay progreso en nuestro proceso, el control del proceso del proveedor puede llegar a representar una amenaza en nuestro proceso y los problemas que nuestro proveedor pudiera llegar a tener con huelgas, mantenimiento de maquinaria o herramientas pueden llegar a ser mermas que nos bloqueen el éxito de nuestro proceso.

4.5.-FORMACIÓN DE EQUIPOS MULTIDISCIPLINARIOS

Como una actividad importante dentro de nuestro proceso de maquila es la formación de un equipo multidisciplinario en el que participen dentro del proceso representantes de los diferentes departamentos de la empresa como Ingeniería, Producción, Materiales, Calidad, Ventas y Finanzas; todos deberán tener un nivel adecuado dentro de los departamentos, de ser posible nivel de jefatura o superior. El líder del proyecto deberá ser parte de este equipo y será el responsable de llevar juntas periódicas con el propósito de revisar el proyecto, evaluar avances y marcar prioridades. Dentro de las funciones que cada miembro del equipo cubra estarán las relacionadas con su departamento, y su aportación y experiencia es muy valiosa para el proyecto.

El éxito del proceso de maquila depende en alto grado del apoyo que la alta dirección proporcione al equipo de trabajo en cuanto a su revisión periódica del mismo y dirección hacia la consecución del mismo.

Los miembros que participen en un equipo multidisciplinario deben preparar toda la información necesaria para entregar a los proveedores potenciales que concursaran un contrato determinado, sobre alguna pieza específica o familia de piezas dependiendo del caso.

Con lo anterior deseo señalar que un miembro del Departamento de Ingeniería del Producto que participa en el equipo deberá proporcionar toda la información correspondiente como dibujos de piezas, especificaciones de material y requerimientos de ingeniería específicos que apliquen a determinada pieza o ensamble según sea el caso. Una vez efectuado el contrato con determinado

proveedor, deberá hacer los cambios correspondientes a los listados de materiales en el sistema de información que se maneje al cambiar tal o cual pieza del ensamble o parte fabricada al ensamble o parte comprada. De igual forma deberá mantener informado a los otros departamentos involucrados respecto a estos cambios.

En el caso del Departamento de Manufactura su función es proporcionar al equipo y proveedores seleccionados las hojas de ruta, especificaciones de manufactura y en el caso que la compañía proporcione maquinaria y herramienta, como troqueles o moldes, un listado con la condición de los mismos, listados de refacciones, especificaciones de instalación, manuales de operación, tiempos ciclo, número de operarios requeridos, etc.

Una vez seleccionado el proveedor, dar mantenimiento a los listados de partes de fábrica a piezas de compra y los ajustes correspondientes a los tiempos estándar de las máquinas cuyas piezas eran de fábrica y ahora serán piezas de compra.

La persona que participa en el equipo del Departamento de Control de Calidad deberá proporcionar toda la información de la pieza desde el punto de vista de Calidad, proporcionar los estándares de Calidad que la pieza o ensamble debe cumplir, proporcionar muestras autorizadas a los proveedores que concursarán así como hacer una evaluación de los mismos para invitar a concurso únicamente a aquellos proveedores que cumplan con dicho nivel.

El miembro del equipo del Departamento de Finanzas deberá proporcionar toda la información financiera necesaria y participar activamente en el equipo suministrando los costos de las piezas o ensambles que serán sujetos a maquilar, una vez aprobado algún proyecto específico hacer los cambios en el estándar de ser necesario y monitorear los costos del proyecto de las piezas así como vigilar y elaborar los reportes respectivos según sea el caso. En el caso que la compañía que contrata venda su maquinaria, este miembro del equipo deberá proporcionar los valores en libros y fijar un precio de venta de dichos activos y hacer los ajustes en lo que respecta a la depreciación como parte de los gastos de manufactura.

La persona del Departamento de Producción, como parte del equipo, es importante su participación pues es el que posee la experiencia y puede aportar información valiosa que permita al proveedor no cometer errores y que la transición del cambio sea mas tranquila y sin sorpresas pues la intención de estos proyectos es que ambas compañías resulten con beneficio mutuo, ganar – ganar.

Es muy importante que estos equipos multidisciplinarios reciban un entrenamiento completo respecto a estos tipos de proyectos y se les proporcionen estrategias directivas globales por parte de la alta administración con proyectos específicos, con metas, fechas e incentivos bien definidos para

que puedan cumplir con dichos objetivos en tiempo, forma, calidad y costo. A la larga el rumbo de la compañía está en el actuar de dichos elementos del equipo sin olvidar que el éxito dependerá del apoyo y soporte que se les brinde, lo ideal sería que empezaran con un proyecto sencillo en un inicio que les permita completarlo rápido y disfrutar el éxito del primer proyecto para posteriormente ir avanzando en proyectos de mayor importancia y relevancia.

4.6.-FIRMAS AUTORIZADAS

Cualquier proyecto de maquila deberá contar con la aprobación de un Comité Ejecutivo que analiza y evalúa la viabilidad de dicho proyecto evaluando los riesgos y autorizando o no dicho proyecto.

El Comité Ejecutivo está formado por los ejecutivos de mas alto nivel en la compañía y los cuales se enumeran a continuación:

- Presidente y Director General
- Director de Manufactura
- Director de Finanzas
- Director de Ingeniería
- Gerente de Calidad
- Gerente de Proyectos

Cuando un proyecto es autorizado para su implementación, será necesario elaborar un contrato que proteja a ambas compañías y protocolizar el mismo ante notario público, contando con la firma del presidente de la compañía que contrata así como el de la compañía contratante y la de los apoderados legales de dicha compañía.

Lo anterior dará inicio a las actividades correspondientes de puesta en marcha de acuerdo al programa detallado del proyecto en el cual deben participar todos los miembros del equipo de ambas compañías que permita la transición de la producción sin interrupciones y con beneficio inmediato para ambas compañías, en esta nueva relación de negocio de acuerdo a lo estipulado en el contrato.

4.7.-ANÁLISIS DE LA CADENA VALOR

En la búsqueda por ser más competitivos, las empresas tienen la opción de asociarse, mediante contratos de maquila de piezas o sub-ensambles con otras

compañías cuyo giro de negocio sea precisamente el de maquilar a clientes diversas piezas, siendo estos más competitivos en sus costos de las piezas o sub-ensambles que los costos de la compañía que contrata. Lo anterior resulta de ser una organización más pequeña y enfocada a un proceso específico que puede ser maquila de piezas de lámina, cobre plástico, cables eléctricos y hasta partes o equipos específicos de un producto total, sus procesos de fabricación por lo tanto son más simples y los recursos asignados están enfocados a dichos procesos.

En el caso que nos ocupa la figura 1 se muestra la cadena de valor desde la perspectiva del cliente, donde dentro del valor de la manufactura tenemos la disyuntiva de hacer o comprar las piezas para fabricar el producto para nuestros clientes.

¿HACER O COMPRAR?

LA CADENA DEL VALOR

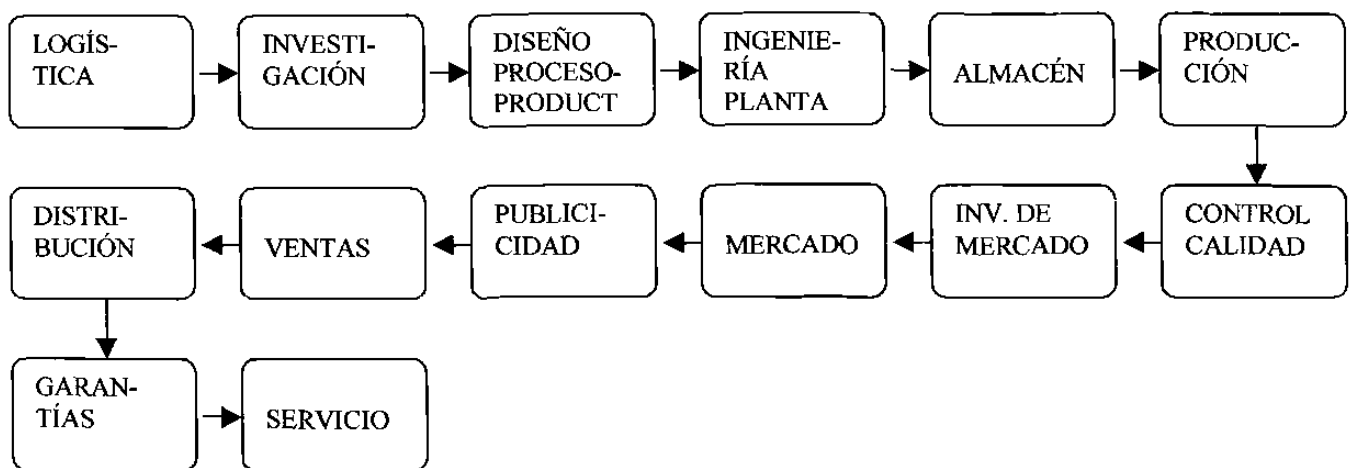


Figura 1

En el análisis de valor; es muy importante en manufactura analizar desde el punto de vista del cliente final, que tan relevante es el producir internamente tal o cual pieza, para el caso de decidir maquilar esas piezas, concentrar recursos en aquellos procesos o fabricar aquellos componentes o elementos que verdaderamente agregan valor a nuestro producto para el cliente o que representa una ventaja competitiva que nos permitirá incrementar nuestras ventas y aumentar nuestra participación en el mercado.

En el análisis de hacer o comprar se deben incluir todos los costos, hablando de los costos de hacer una pieza es necesario incluir no solo material, mano de obra y gastos de fabricación, sino además aquellos costos que conforman el

costo de calidad como son los costos de inspección, evaluación, falla interna y garantía cuando aplique, así como también los costos por llevar inventario, comparado con los costos de comprar como son el valor de la pieza o ensamble y evaluar que es lo mas conveniente para la compañía, respecto a esa pieza o ensamble.

4.8.-VENTAJA COMPETITIVA CONTRA VULNERABILIDAD ESTRATÉGICA

Al analizar los mercados de maquila de las compañías que la llevan a efecto encontramos que no son totalmente confiables y eficientes sino por el contrario estos proveedores son imperfectos e involucran riesgos tanto para el maquilador como para la compañía que contrata la maquila, estos riesgos son el precio, la calidad y el tiempo; además de los costos de transacción, tales como: el evaluar, contratar y recontratar según sea el caso.

Para mantener bajo control estas dificultades, la Gerencia Administrativa deberá contestar tres preguntas que son clave dentro de la actividad de maquila y estas son:

Primero: cuál es el potencial de obtener una ventaja competitiva de entrar en el proyecto de maquila tomando en consideración los costos de transacción.

Segundo: cuál es la vulnerabilidad potencial que pudiera presentarse si el proyecto de maquila fracasa y no se atiende la demanda del mercado.

Tercera: qué se puede hacer para evitar la vulnerabilidad para prevenir cambios bruscos en la demanda que brinden a la compañía mayor flexibilidad.

En la figura 2 se representan en una matriz los elementos de potencial ventaja competitiva contra el grado de vulnerabilidad estratégica.



Figura 2

Los dos extremos de la figura 2 son relativamente sencillos de analizar pues cuando el potencial de la ventaja competitiva y el grado de vulnerabilidad es alto, la compañía requiere mantener el control sobre estos procesos y generalmente la decisión es de fabricar internamente estos procesos o piezas. Por el contrario cuando el proceso es bajo en ventaja competitiva o grado de vulnerabilidad estratégica requiere bajo control, por lo tanto, es algo que podemos salir a maquilar externamente mediante un contrato.

Las compañías que requieren maquila deberán seleccionar en un principio procesos sencillos que les permitan ganar experiencia y conforme se requiera dicha experiencia podrán incluir o entrar en otros procesos mas complicados.

La clave estratégica entre maquilar o mantener los procesos productivos dentro de la compañía resulta de mantener la ventaja competitiva al tener costos internos menores a los obtenidos en el interior, entonces dichos procesos deberán permanecer dentro de la compañía. Sin embargo muchas compañías permanecen cerradas a la opción de la maquila porque piensan que nadie podrá competir con ellos en costo, error que frecuentemente cometen y que les impide crecer en un mercado cada vez mas competitivo.

Cuando existen muchos proveedores de maquila en un mercado maduro, el mandar maquilar es una tarea relativamente sencilla, sin embargo, si no existen muchos proveedores de maquila esto se convierte en una tarea complicada por lo que es mejor mantener los procesos en forma interna.

En ocasiones el manejo de información y la capacidad de interpretación del proveedor de maquila se vuelve vulnerable por no contar con los procesadores mas actualizados que la compañía contratante maneja volviéndose un problema de comunicación entre ambas entidades.

4.9.-FLEXIBILIDAD CONTRA CONTROL

En la toma de decisiones de hacer o comprar, la Alta Dirección y el Comité Ejecutivo de la compañía, tienen un rango amplio de opiniones de control acerca del hacer contra el comprar, como lo muestra la figura 3, presentada y detallada a continuación.

Observese lo involucrado en cada caso.

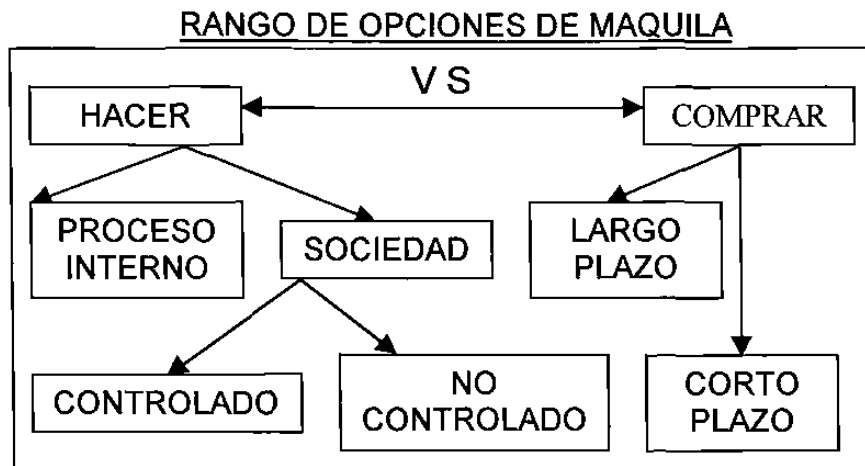


Figura 3

La decisión de hacer puede tener dos opciones; hacerlo con un proceso interno o en sociedad con alguien, mas manteniendo el control o sin tener control alguno sobre la sociedad, contratar a un proveedor a corto plazo o establecer un contrato de largo plazo.

En la figura 4 se muestra las relaciones contractuales respecto a la necesidad de flexibilidad y el control necesario respectivo. Básicamente es una constante negociación entre flexibilidad y control.

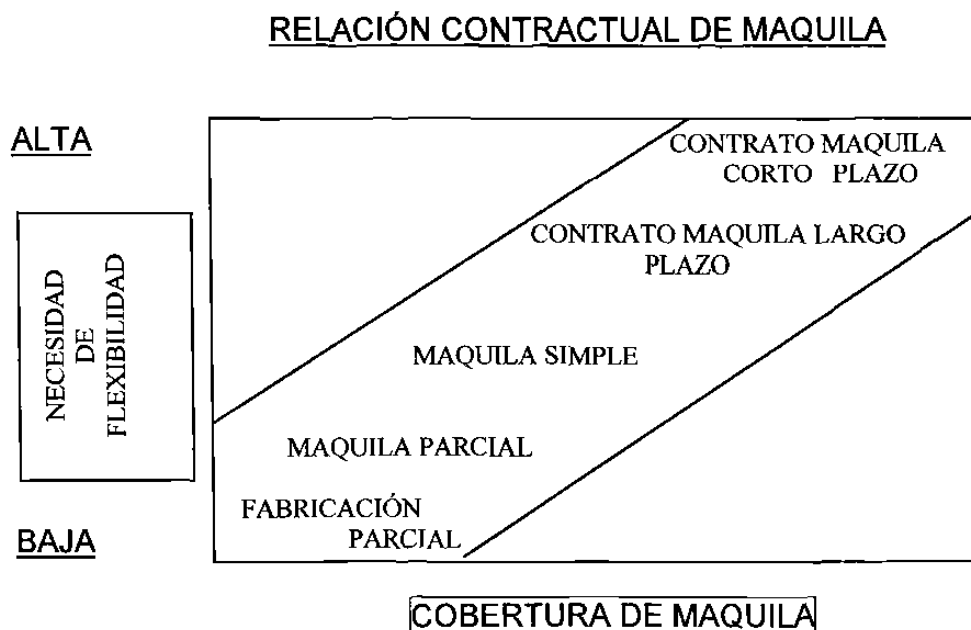


Figura 4

Uno de los principales propósitos de la maquila es encontrar uno o varios proveedores que tomen ciertos riesgos de inversión y los asuman aún y cuando la demanda varíe; aún y que para optimizar los costos la compañía contratante trate de mantener la capacidad constante ante las fluctuaciones del mercado.

A pesar de lo cambiante del mercado muchas compañías están saliendo a maquilar externamente logrando una mayor flexibilidad en su manufactura y obteniendo costos atractivos que les permitan ser competitivos.

CAPÍTULO 5

RESPONSABILIDAD DE LA ADMINISTRACIÓN

La alta gerencia que forma el Comité Ejecutivo así como la Presidencia de la Compañía son los que llevan la responsabilidad de asignar recursos materiales y humanos para llevar a efecto los proyectos de maquila. Entre los recursos materiales está el de proporcionar una sala de juntas donde se reúna el equipo multifuncional a realizar sus reuniones de revisión o actualización de proyectos; deberá seleccionar los recursos de entrenamiento necesarios para preparar al equipo en la tarea encomendada, además deberá nombrar al líder y coordinador para cada proyecto específico así como determinar la meta en tiempo y costo que se busca lograr para cada proyecto en particular.

Es responsabilidad del comité ejecutivo y la Dirección General revisar periódicamente los proyectos con el fin de verificar avances, dar directriz o asignar mayores recursos cuando el proyecto asignado es estratégico y tiene un impacto directo sobre los resultados de la compañía.

Una vez aprobado el proyecto es el Director General el que junto con el apoderado legal de la empresa contratante deberán formalizar el contrato de maquila con las personas de nivel similar de la contraparte.

El equipo multifuncional seguirá formado con el apoyo del Comité Ejecutivo hasta la total implementación del proyecto de maquila y se hayan resuelto todos los problemas que pudieran presentarse durante las etapas iniciales del proyecto. Una vez estandarizado el proyecto y en manos del departamento de materiales se puede considerar terminado el proyecto, y se podrán ser asignados otro u otros proyectos específicos.

A continuación se dará una vista general a los diferentes departamentos y funciones involucrados en los proyectos de maquila de las compañías.

5.1.-INGENIERÍA

El departamento de ingeniería participa en los proyectos de maquila y es responsable de cumplir con las siguientes actividades:

- ✓ Suministrar los listados de materiales, dibujos y especificaciones que la pieza o ensamble debe cumplir.
- ✓ Las herramientas nuevas o modificaciones deberán ser probadas en la máquina apropiada y el departamento de ingeniería en conjunto con el proveedor deberán emitir un reporte de aceptación, informando a todos los departamentos involucrados.
- ✓ Materiales nuevos deberán ser probados en la herramienta o molde correspondiente en la máquina apropiada y al igual que en el punto anterior se deberá emitir un reporte de aceptación informando los resultados a todos los involucrados.
- ✓ Cualquier modificación o desviación en el uso del material especificado deberá ser aprobado por el comité de cambios en el producto de la compañía que contrata los servicios de maquila.
- ✓ Es responsable de la base de datos de los listados de materiales y de hacer los cambios correspondientes cuando se presenten los cambios de fábrica a maquila, es decir, piezas que para determinadas unidades eran de fabricación y mediante el contrato de maquila pasan a ser piezas de compra.
- ✓ Participa activamente en la evaluación de proveedores de maquila durante su evaluación y se mantiene en contacto con sus proveedores autorizados para asegurar que utilicen la información mas actualizada en la fabricación de piezas.
- ✓ Es el responsable de autorizar las primeras piezas asegurándose de que cumplan con todas las especificaciones y no representen riesgos críticos o mayores en la funcionalidad de las mismas de las unidades o productos.
- ✓ Es el que tiene la responsabilidad y autoridad para aprobar cualquier modificación en el diseño de las unidades.
- ✓ Es el responsable de tener procedimientos documentados para controlar y verificar el diseño del producto fabricado por la compañía maquiladora de piezas.

5.2.-FINANZAS

El departamento de finanzas lleva un papel importante en el proceso de maquila y tiene las siguientes responsabilidades:

- ✓ Es el responsable de proporcionar todos los costos involucrados en el proceso de fabricación interna de las piezas o ensambles que se van a maquilar externamente.
- ✓ Es el responsable de mantener actualizado el costo estándar de los productos fabricados por la compañía y elaborar un reporte de discrepancias encontradas debido a los proyectos de maquila.
- ✓ Será responsabilidad de finanzas custodiar los contratos de maquila y establecer en los mismos las condiciones de pago, así como el tipo de moneda a utilizar, sean dólares americanos o moneda nacional según corresponda.
- ✓ El departamento de finanzas será responsable de llevar los resultados de los proyectos de maquila y emitir un reporte de los mismos a la Dirección General y al Comité Ejecutivo.
- ✓ Cuando el proyecto de maquila incluye por parte de la compañía contratante la venta de activos, maquinaria, herramienta y técnica; el departamento de finanzas será el responsable primero en fijar el precio de venta y segundo hacer los ajustes necesarios en la cuenta de depreciación para recibir el beneficio de la reducción en los gastos de manufactura aplicados al producto.
- ✓ Es el responsable de generar los pagos a los proveedores con los que se tengan contratos de maquila de acuerdo a las condiciones establecidas en los contratos de maquila con estos mismos proveedores establecidos anteriormente y según sea el caso.

5.3.-MATERIALES

El departamento de materiales tiene como principal responsabilidad el traer los materiales de los productos a fabricar a tiempo, en la cantidad y calidad correcta así como al costo establecido en el estándar, o menor, pero dentro de los proyectos de maquila. Es responsable de lo siguiente:

- ✓ Es responsable de proporcionar el equipo multidisciplinario con la información de volumen de piezas requerido en base al pronóstico anual y este a su vez en base a su estudio de pronósticos semanal, mensual y anual.

- ✓ Es responsable de participar en las negociaciones contractuales junto con el departamento de finanzas y elabora las cláusulas de contrato de acuerdo a las políticas de la compañía.
- ✓ Es responsable de participar entrenando al proveedor de maquila en técnicas modernas de justo a tiempo y kanban con el fin de optimizar inventario y capital de trabajo.
- ✓ Es el responsable de elaborar órdenes de compra en base al contrato de maquila y las necesidades de la compañía basados en los programas de producción.
- ✓ Es responsable de comunicar al proveedor los cambios en la demanda con la debida anticipación para que el proveedor haga sus ajustes y no sufra un inventario acumulado por una mala comunicación.

5.4.-CALIDAD

El departamento de calidad juega un rol muy importante en los proyectos de la maquila porque todos los materiales deben continuar con su aprobación para su utilización, ya que los proveedores deberán cumplir con los estándares establecidos de calidad por la empresa contratante de maquila. Dentro de los proyectos de maquila, el departamento de calidad tiene las siguientes responsabilidades:

- ✓ Es responsable, junto con el departamento de materiales, de evaluar a los proveedores potenciales de maquila para que tengan el nivel mínimo de calidad aceptado por las políticas de la compañía contratante de la maquila.
- ✓ Es responsable de emitir un reporte mensual de la calidad suministrada por el proveedor de maquila en partes por millón (PPM). Deberá mantener una estrecha comunicación con el proveedor en caso de problemas de rechazo.
- ✓ Es responsable de visitar periódicamente al proveedor de maquila y revisar los procesos junto con el proveedor y aclarar cualquier duda que pudiera presentarse y resolverla, cualquier desviación deberá reportarla y aportar alternativas de solución.
- ✓ Es responsable que la información utilizada por el proveedor sea la mas actualizada con el fin de evitar la fabricación de piezas equivocadas por información incorrecta.
- ✓ Es responsable de que el proveedor utilice solamente materiales especificados en las piezas de maquile.

- ✓ En conjunto con el proveedor es responsable de concluir estudios de capacidad de procesos con el fin de asegurarse que únicamente piezas buenas lleguen a la compañía.
- ✓ Es responsable de recolectar piezas en la fábrica del proveedor y deberá llevarlas al laboratorio de control de calidad, donde se le aplicarán pruebas destructivas y no destructivas que permitan asegurar que se están cumpliendo con las especificaciones de manufactura así como los requerimientos de ingeniería correspondientes.
- ✓ Es responsable de revisar todas las piezas que el proveedor tenga almacenadas listas para el embarque y no se encuentren piezas rechazadas entre las mismas o estén mal estibadas o acomodadas indebidamente.
- ✓ Es responsable de entregar piezas autorizadas que precisen los estándares de calidad y los criterios con que las piezas serán inspeccionadas al recibirlas en la compañía por el departamento de recibo de materiales o almacén.
- ✓ Es responsable de auditar que el equipo de medición utilizado por el proveedor sea certificado frecuentemente de acuerdo a un programa sistematizado de verificación.

5.5.-REINGENIERÍA

Cuando una compañía decide buscar la maquila de piezas, subensambles o ensambles completos de algunas de sus máquinas que ensambla, distribuye y comercializa, forzosamente se ve involucrada en una reingeniería de procesos.

En una reingeniería, considerada como una función, intervienen todos los departamentos de una compañía, ya que al entrar en un proyecto de maquila, maquinaria que se utilizaba para fabricar las piezas no se requiere y además habrá que encontrarle un destino a la misma o se negocia con el proveedor para que la adquiera, se vende o se remata al mejor postor, lo peor del caso sería no hacer nada con la misma y seguir reportando una depreciación de un activo que no utiliza, sería un grave error y un desperdicio que no nos ayudaría en lo mas mínimo en el cumplimiento de los principales objetivos de nuestro proyecto que es el ser mas competitivos en el mercado donde nos desenvolvemos.

Por otro lado el personal que operaba dichas máquinas también sufrira una reingeniería y el departamento de recursos humanos, en conjunto con el

departamento de producción, deberán encontrar una solución para dicho personal; o se reubica en otros departamentos de producción o se les dá entrenamiento y capacitación para cubrir futuras plazas por abandono por otros operarios que normalmente se presentan en todas las compañías, lo que se conoce como rotación natural o definitivamente se les rescinde el contrato por no encontrar la opción mas apropiada en estos casos.

Otro departamento que interviene es el departamento de ingeniería de manufactura y su principal razón para su intervención es debido a los movimientos de maquinaria, al efectuarlos se deberá llevar a efecto una nueva distribución de la maquinaria restante que no intervino en el proyecto.

Por otro lado viene la nueva asignación de tareas al personal de producción al recibir ahora piezas de compra que anteriormente eran fabricadas internamente. Además también deberá hacer cambios a los tiempos estándar de las unidades que al tener tiempos con piezas fabricadas ahora estas pasan a ser de compra, esos tiempos deberán ser menores en consecuencia.

El departamento de ingeniería de producto deberá hacer las modificaciones correspondientes a los listados de partes de las unidades contempladas como fabricadas y ahora compradas, todos los cambios deberán ser documentados y controladas.

Al igual que ingeniería de producto, el departamento de costos deberá efectuar los cambios correspondientes en el estándar de las unidades involucradas en el proyecto, tanto en su contenido de mano de obra, materiales y gastos de manufactura.

El departamento de calidad total también deberá modificar sus procedimientos de auditoría e inspección de su plan de control de calidad y que contemple los cambios efectuados en el proceso y documentar y controlar dichos cambios.

El departamento de compras y materiales también modificará sus procedimientos ya que anteriormente compraba materia prima que producción transformaba en piezas; ahora compra piezas terminadas y por tanto, deberá modificar sus políticas de cómo adquirir las mismas.

5.6.-REVISIÓN Y EVALUACIÓN

La compañía que contrata la maquila de piezas debe realizar mediciones diarias respecto a los aspectos importantes del negocio estipulados en el contrato y que estos deben incluir parámetros de materiales, calidad y productividad.

Con la información proporcionada por la compañía al maquilador por parte del departamento de materiales que incluye un pronóstico anual, una orden de compra en blanco que identifica las piezas que el proveedor debe fabricar, que defina una secuencia en un período congelado y un programa de entregas diario, semanal, quincenal o mensual en la que el proveedor empezará a fabricar y hará las entregas de acuerdo a lo especificado.

El departamento de materiales deberá mantener un control estricto de las piezas recibidas y emitirá un reporte del cumplimiento del proveedor con respecto a lo estipulado y acordado.

El departamento de control de calidad hará una inspección exhaustiva sobre todo en las primeras llegadas de materiales del proveedor y generará un reporte respecto al comportamiento del proveedor respecto en el área de recibo de materiales. De igual forma monitoreará el comportamiento de las piezas del proveedor en las diferentes áreas de la fábrica así como en las líneas de ensamble y en el área de auditorías. En caso de encontrar algún defecto o discrepancia, elaborará un reporte inmediatamente, informando al departamento de producción y de igual forma a materiales y por supuesto al proveedor.

Por otra parte el departamento de calidad total mantendrá los resultados del proveedor y generará un reporte mensual dirigido al equipo que implementó el proyecto con copias para el departamento de materiales, costos y el proveedor.

Si durante la evaluación del proveedor se encuentra que tiene un nivel de calidad menor al requerido por la compañía, deberá existir un compromiso por parte del proveedor mediante un programa de mejora, elevar dicho nivel de calidad, a un nivel aceptable con acciones concretas y fechas específicas para alcanzarlo. Todo lo anterior también requiere un monitoreo frecuente de avances que permitirán visualizar el comportamiento del proveedor en ese compromiso, el departamento de calidad deberá emitir un reporte de los resultados encontrados.

El equipo multifuncional deberá emitir un reporte a través del líder del proyecto, dirigido a la dirección de manufactura, con copia para la dirección general y el comité de la compañía donde incluya los resultados en base mensual del proveedor de maquila en las principales variables como costo, calidad y producción ó eficiencia en las entregas.

En todos los reportes deberán ser estandarizados y deberán contener la información precisa con metas claras de lo que la compañía espera del proveedor y que deberán ser discutidas, comentadas y aprobadas por el proveedor con el fin de que el proveedor conozca lo que va a realizar y a ser

verificado y por lo tanto debe preocuparse por buscar cero defectos, esto deberá ser su objetivo principal.

En el caso de encontrar problemas de calidad o cualquier otro tipo, el equipo multifuncional deberá citar al proveedor y mediante el procedimiento de los ocho pasos en conjunto encontrar la o las situaciones que provocan los problemas.

1. - Definir el objetivo
2. - Identificar el problema
3. - Establecer un objetivo de mejora
4. - Determinar la (s) causa (s) raíz
5. - Desarrollar acciones correctivas
6. - Ejecutar acciones correctivas
7. - Verificar efectividad de acciones correctivas
8. - Estandarizar las acciones

En caso de ser necesario en la investigación de las causas raíz, el departamento de Manufactura de la compañía participara con el proveedor en la búsqueda de la causa raíz del problema y una vez encontrada auxiliará al proveedor en la implementación de la solución hasta estandarizar las acciones y haber erradicado el problema, siempre teniendo en mente que existe una relación ganar-ganar.

CAPÍTULO 6

SELECCIÓN DE PROVEEDORES

6.1 PRINCIPIOS DE SELECCIÓN

Dentro de los principales factores de selección de proveedores deberá tomarse en cuenta los factores de solvencia económica, su fundación no menos de 5 años en el negocio, su solvencia moral, su capacidad de negocio instalada así como sus planes de expansión si los tuviera, sus referencias comerciales con bancos, clientes y proveedores, el equipo de implementación deberá tomar en cuenta todo lo anterior e investigar su fundamento y veracidad de la información ya que no solo estará en juego el negocio del proveedor en si, sino el propio negocio nuestro así que, deberán ser muy cautelosos en su trabajo de selección al aplicar estos principios, pues lo que nos interesa es una relación de negocio de ganar - ganar a mediano y largo plazo.

Otro principio de selección es el aspecto de la calidad, el equipo de implementación deberá tomar muy formalmente este principio pues es de relevante importancia que los proveedores tengan un sistema de calidad de preferencia certificado por alguna agencia pues esto dará la confianza de que es un sistema maduro y probado que, cuando nuestra relación de negocio nos maquilen piezas estas serán verificadas en sus características de acuerdo a estándares, dentro de dicho sistema de calidad certificada, con lo cual se tendrán cantidades muy pequeñas de piezas rechazadas y/o mal procesadas disminuyendo de esta forma las mermas de desperdicio, que de alguna u otra forma impacten nuestro costo y/o nuestro margen de operación y finalmente nuestras utilidades.

Un principio mas a tomar en cuenta en la selección de proveedores por parte del equipo es que el proveedor deberá contar con procesos de mejora continua ya sea de control de calidad total, control estadístico de procesos, mantenimiento preventivo total, justo a tiempo, círculos de calidad o alguno similar que nos asegure que cuando tengan problemas estos podrán ser discutidos y resueltos en forma profesional y un lenguaje técnico común, sin rodeos y directo a la causa raiz sin mayores complicaciones o contratiempos.

El proveedor a seleccionar deberá contar con sistemas ágiles y actuales de comunicación tales como teléfonos, fax y computadoras para manejo de información, en ambas vías de la relación cliente proveedor siempre es mejor que sobren medios de comunicación y no que estos recursos sean escasos o que no se tengan.

En la actualidad, en el mundo de los negocios, la comunicación y los medios con que se cuenten son de vital importancia para el éxito de los mismos.

Por último es importante el principio de la experiencia que el proveedor tenga en maquila de componentes similares a los que nuestra empresa desea a dar a maquilar pues sería un error dar a maquilar compresores herméticos a un negocio cuyo giro es diferente al antes citado o de otros tipos que no correspondan a lo nuestro, ya que la curva de aprendizaje sería muy prolongada con lo cual nuestro programa sufriría un retraso y nos encontraríamos con mas problemas que soluciones, siempre es mas deseable encontrar gente con experiencia en situaciones similares que aporte ideas de solución y no conflictos que hagan crecer los problemas.

El equipo de implementación deberá tomar en cuenta todos los principios antes mencionados con el fin de hacer una buena selección de proveedores que garanticen un buen resultado a la compañía y que los programas de maquila sean exitosos.

6.2.-EVALUACIÓN DE PROVEEDORES

Dentro de la evaluación de proveedores es necesario que el departamento de calidad audite a los proveedores (ver anexo 1) , para ver si dicho proveedor cuenta con un nivel adecuado de calidad en su empresa, todos aquellos proveedores que presten interés pero en la actualidad no tengan un nivel aceptable deberán ser invitados a presentar un programa de mejora en sus sistemas y poner una fecha para una revisión posterior, así como futuras licitaciones de concurso o programas parciales de demanda extraordinaria que él o los proveedores actuales no puedan satisfacer.

Además de la información de calidad deberá revisarse toda la información complementaria solicitada por el comité como: el aspecto financiero, su relación con bancos, clientes, proveedores, el aspecto de capacidad – producción, sus procesos de mejora continua, sus facilidades de comunicación, la experiencia en negocios similares con otros clientes.

Una vez analizados todos los aspectos anteriores, de aquí deberán salir los candidatos a proveedor de VALTIERRA S.A. DE C.V. o la compañía que tenga programas de maquila similares.

Ya definidos los proveedores estos deben ser invitados a una reunión de trabajo en donde todos reciban una presentación formal por uno de los miembros del equipo que les explicará brevemente los objetivos que se persiguen, así como cuales son las fechas en las que se pretenden recibir las cotizaciones y la fecha en que la compañía emitirá un comunicado con la

decisión de quién será el proveedor seleccionado reservándose el derecho de los criterios utilizados para su fallo.

Antes de terminar la reunión todos recibirán un paquete con el listado de las piezas a cotizar, los dibujos correspondientes, las especificaciones del material y los requerimientos de ingeniería que apliquen en dichos compresores herméticos, por último se les agradecerá su presencia y se dejara abierta la vía de comunicación para resolver cualquier duda que pudiera surgir respecto a la información proporcionada.

Cuando se han recibido cotizaciones del proyecto de maquila de los diferentes proveedores invitados y seleccionados a concursar, el líder del proyecto elaborará una tabla comparativa con los costos de VALTIERRA S.A. DE C.V. y los de los potenciales proveedores, una vez elaborada dicha tabla ésta será presentada en reunión especial con los demás miembros del equipo de implementación del proyecto y seleccionar al mas viable para llevarse el contrato una vez que sea aprobado por el comité ejecutivo de la compañía, será hasta entonces que se procederá a comunicarse con el proveedor y se elaborará el contrato para su revisión y aprobación por ambas partes y así convenir a los directivos de ambas compañías.

6.3.-ENTRENAMIENTO Y CAPACITACIÓN

Una vez seleccionado el proveedor y firmado el contrato de maquila de compresores herméticos y debidamente notariado con plena validez legal, la compañía contratante en conjunto con el proveedor deberán elaborar un programa de implementación del proyecto que incluya un programa de capacitación y entrenamiento básico y avanzado con los temas que ambas compañías juzguen convenientes y necesarios para el éxito del proyecto y que incluyan temas como: justo a tiempo, kanban, control estadístico del proceso, cambio rápido de herramientas, mantenimiento productivo total, información técnica de la compañía contratante y algún otro que los líderes piensen incluir como instructores internos o externos que motiven al personal a realizar bien su trabajo.

Por otra parte el programa de implementación deberá contemplar una rampa de despegue del proyecto que cubra la curva de aprendizaje y que evite paros de línea en la compañía contratante durante éste período, hasta que el proveedor logre alcanzar los niveles de producción diario convenidos de acuerdo a los volúmenes negociados según contrato. Cualquier contratiempo que se llegase a presentar deberá ser comunicado de inmediato con el fin de evitar fallas de producción.

6.4.-MANEJO DE INFORMACIÓN

Toda la información de necesidades de compresores herméticos para los siguientes tres años deberá ser proporcionada a los proveedores durante el concurso y la cual deberá contener las cantidades y tipos requeridos con el fin de cumplir con una visión a futuro de las necesidades y lograr así que los proveedores puedan programar la producción y su crecimiento económico (ver anexo 2).

Sin embargo una vez firmado el contrato con el proveedor, se le deberá proporcionar a "VALTIERRA S.A DE C.V." junto con el contrato todas las copias de los dibujos, especificaciones y requerimientos de ingeniería de los compresores herméticos y rotativos con el fin de preparar el ensamble a las unidades de condensación para cuartos fríos y de congelación. La relevancia de estos dibujos, especificaciones y requerimientos de ingeniería obliga a la compañía maquiladora a mantener un control sobre la misma a través del departamento de informaciones técnicas y se compromete a que cualquier cambio que pudiera generar en dicha información deberá, a través del departamento de compras, informar a "VALTIERRA S.A. DE C.V." reemplazando el proveedor la información anterior por la nueva con dicha fecha de cambio y su próxima fecha de implementación la cual no será menor a tres meses y previa autorización de la compañía contratante. El proveedor está obligado a mantener control sobre la información que la compañía contratante le proporcionó durante la vigencia del contrato y podrá solicitar copia sobre la misma cuando sea necesario.

Toda información deberá manejarse a través del departamento de compras que será su contacto oficial a menos que llegase a presentarse un problema técnico o de calidad donde el representante de compras solicite apoyo de otros departamentos como calidad, mantenimiento, manufactura, para lo cual estos departamentos asignaran una persona según sea el caso. La información referente a volúmenes de compra anual, mensual, semanal y diaria deberá proporcionarla al proveedor el departamento de compras, de igual forma será entregada al proveedor la información de calidad recibida y los reporte de acción correctiva si es que los hubiera.

6.5.- SOPORTE TÉCNICO

Bajo el principio de relación de negocio de ganar – ganar, la compañía contratante debe tener muy presente que si el proveedor de maquila de piezas gana, ella también gana, para lo cual deberá apoyar al proveedor con todo el soporte técnico necesario a fin de que éste tenga mínimos sobre todo durante el período de curva de aprendizaje, dicho apoyo y soporte técnico puede ser interno o externo, todo el conocimiento adquirido a través de los años en los

procesos, con las herramientas, con la maquinaria y con los proveedores deberá de ser proporcionada al proveedor con el fin de evitar contratiempos.

En ocasiones proveedores de materias primas cuentan con instructores capacitados para dar seminarios referentes a sus productos, características y aspectos técnicos de los mismos que pueden ser de mucho provecho para el proveedor de maquila, el que su personal lo reciba y se familiarice con dichos conocimientos le evitara cometer errores costos para ambas partes y que pueden evitarse con un buen apoyo por parte de la compañía contratante, si dicha compañía ha logrado una buena relación con los proveedores puede en un momento dado, influir para que también le proporcione al proveedor de maquila dichos cursos y seminarios.

Por otra parte, dentro de la compañía contratante, en ocasiones existe talento suficiente en los departamentos de manufactura y mantenimiento que en dado momento ellos mismos podrían elaborar e impartir al personal de la compañía maquiladora cursos que pueden incluir historiales de falla de maquinaria así como un listado de refacciones críticas que el maquilador deberá tener en existencia, con el fin de evitar paros prolongados por falta de las mismas. Hablando de la herramienta proporcionada por la compañía contratante, esta deberá ser entregada en condiciones óptimas de operación y acompañadas con un historial de mantenimiento de las fallas más comunes así como de un listado de las refacciones típicas que el proveedor deberá mantener en su almacén de herramientas con el fin de mantener las mismas en óptimas condiciones y tener mínimos contratiempos o paros de producción durante su operación y uso.

CAPÍTULO 7

CONTRATOS Y NEGOCIACIONES

7.1.- CONTRATOS

Los contratos son documentos regulados por un Código Civil y que formalizan las diferentes operaciones y transacciones entre individuos, instituciones privadas o gubernamentales y entre compañías.

El contrato es uno de los documentos mediante los cuales se pueden deslindar responsabilidades en un momento determinado. Al surgir alguna desavenencia entre las partes de una negociación, la autoridad competente se regirá por lo ahí estipulado y dará un veredicto que puede no ser en beneficio de alguna de las partes involucradas.

Por lo tanto es importante aclarar desde el inicio del contrato las implicaciones legales del mismo, lo que ocurre en la mayoría de las empresas es que sus contratos son revisados y aprobados comúnmente por su Departamento Jurídico, en el caso de que no exista dicho departamento dentro de la empresa se contratarán los servicios de un licenciado que nos asesore y nos explique las implicaciones que pudieran existir y el riesgo que estamos adquiriendo con la firma del mismo.

Los contratos, como los veremos en el siguiente punto, son muy variados según sea el tipo de transacción de que se trate, en nuestra vida firmamos consciente e inconscientemente contratos como el de adquirir una tarjeta de crédito, al abrir una cuenta de cheques, al comprar un seguro de vida, un auto a crédito o casa; en pocas palabras vivimos alrededor de contratos.

7.2.- TIPOS DE CONTRATOS

Existen diferentes tipos de contratos clasificados y regulados por nuestro código civil y entre ellos se encuentran los siguientes:

Contratos preparatorios	Promesa de Contrato
Contratos Traslativos de Dominio	Permuta Compra – Venta Donación Mutuo
Contratos de Use y Disfrute	Arrendamiento Subarrendamiento Comodato
Contratos de Prestación de Servicios	Depósito Mandato Obras a Precio Alzado Transporte Hospedaje
Contratos de Finalización de un Fin Común	Asociación Sociedad Aparcería Agrícola Aparcería de Ganado
Contratos Aleatorios	Juego y Apuesta Compra de Esperanza Renta Vitalicia
Contratos Garantía	Fianza Prenda Hipoteca
Contratos que previenen Controversia	Transacción

Los contratos utilizados regularmente por las empresas son los de prestación de servicios y traslativos de dominio respectivamente. Existen documentos preliminares a los contratos donde se toman los acuerdos y se documentan los compromisos; estos documentos son conocidos como Carta de Intención y posteriormente forman parte del contrato.

7.3.- NEGOCIACIONES

Una vez seleccionado el proveedor, el Departamento de materiales a través de su representante de mas alto nivel, el Director de Abastecimientos o el Gerente de Materiales deberá negociar un contrato encaminado a establecer un trato justo para ambas partes siempre con la filosofía de Ganar - Ganar.

En las negociaciones no solo el precio unitario es lo mas importante, también deberán tomarse acuerdos con respecto a las formas de pago; donde serán los puntos de entrega de mercancía, al momento del salir del proveedor o en el área de recibo del cliente contratante; o bien, si la mercancía es de procedencia extranjera en que puerto fronterizo terrestre, marítimo o aéreo si este fuera el caso; el empaque o embalaje de las piezas, quién lo proporcionará o si este ha sido incluido en el precio de la compra; cuando se trate de contenedores reciclables se deberá especificar quién los proporcionará. Cuando se trate de contenedores reciclables, cabe mencionar que esta es la situación mas favorable para ambas partes pues ahorra una gran cantidad de dinero en el uso de estos contenedores, ya sean de plástico o metálicos, pues al utilizar madera, cartón o algún otro material desechable nos resultaría en un costo mayor. El mejor trato es que ambas partes, contratante y proveedor, inviertan un 50% cada uno y se responsabilicen en el buen uso y manejo de los mismos con el fin de no incurrir en los costos excesivos mencionados de material de empaque; una vez entregada la mercancía por parte del proveedor y siendo esta recibida por la compañía compradora.

Otro punto a considerar en las negociaciones es la frecuencia de entregas y bajo que esquema, definitivamente el caso ideal desde el punto de vista del cliente, es tener las mismas justo a tiempo entregas diarias o dos veces al día, con esto lo que se logra es disminuir nuestro capital de trabajo y aumentar nuestra rotación de inventarios, siendo esto la situación ideal, habrá ocasiones en que esto no será posible por cuestión de fletes y distancias por lo que debemos de negociar en estos embarques por contenedor completo, caja de trailer, etc.

En otras situaciones se pueden llegar a presentar negociaciones con proveedores que nos entreguen el material en punto de uso dentro de nuestras instalaciones y los pagos serán de acuerdo al material utilizado diario o semanalmente, esto representa para la compañía cero inventario todo el tiempo puesto que es propiedad del proveedor.

Además de lo ya mencionado deberán negociarse los seguros de las mercancías cuando estas se encuentren en tránsito, quien cubrirá las primas de los mismos o fianzas por incumplimiento en caso de que se contraten.

No debemos olvidar que buscamos una relación de conveniencia para ambas partes, ganar – ganar; entre mayor protección se contemple y se contrate menores serán los riesgos de ocurrir un siniestro.

La duración del contrato es punto vital al negociar, este puede ser anual, trianual o quinquenal, cabe mencionar que lo mas recomendable es contemplar un contrato de plazo medio de 3 a 5 años con revisiones anuales.

7.4.- TIPOS DE NEGOCIACIONES

En la industria metal mecánica, los tipos de negociaciones pueden ser por familias de piezas, por tipos de piezas o por capacidad instalada del potencial proveedor.

Las negociaciones pueden ser de tipo de compra directa, por concurso y por licitación de obra o trabajo.

En ocasiones dada la importancia del monto de las negociaciones, éstas se realizan con la intervención de los mas altos directivos de la compañía, tales como Director de Finanzas o inclusive la Dirección General o Presidencia.

Las negociaciones no siempre se llevan a un feliz término durante la reunión, normalmente tienden a efectuarse varias reuniones, hasta que se tomen todos los acuerdos y se sientan las bases que formaran parte del contrato respectivo.

Las negociaciones de compra directa son aquellas en las cuales la compañía contratante solicita un servicio o mercancía mediante una orden de compra, un precio y plazo de entrega bajo condiciones previamente establecidas.

Las negociaciones por concurso son aquellas en las que se realiza una invitación para concursar las compras de un período de mercancías por la compañía contratante fijándose un plazo determinado para la presentación de cotizaciones, dejando siempre una línea de comunicación abierta entre compañía contratante y posibles proveedores para resolver dudas que pudieran presentarse.

Las negociaciones por licitación de obra o trabajo se rigen bajo las mismas condiciones que las de concurso, pero dado el monto y la magnitud de la obra se requiere que estas compañías cuenten con un registro de proveedor donde certifica, previa entrega de papelería, que es una empresa legalmente constituida y que cuenta con solvencia económica para efectuar la obra en cuestión, generalmente este tipo de negociaciones es muy utilizada por el gobierno y sus dependencias, tanto federales como estatales.

Las negociaciones mas utilizadas por parte de la industria privada son las de tipo de Compra Directa y por Concurso.

CAPÍTULO 8

IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN

Una vez firmado el contrato deberá desarrollarse un programa de implementación que detalle en forma clara las macro – actividades con el propósito de informar a la Alta Gerencia de los avances del proyecto habiendo en cada actividad un responsable de ejecutarla, normalmente son los mismos miembros del Equipo de Implementación (Equipo Multidisciplinario) mencionado en el punto 4.5 del Capítulo 4. El líder del proyecto es el encargado de desarrollar este programa, además de ampliarlo a micro – actividades que le permitan a la administración del proyecto revisar el mismo hasta su completa implementación.

Este programa de implementación debe ser compartido con el proveedor, pues en algún punto del mismo cesan las actividades de fabricación en la compañía que contrata los servicios de maquila de piezas y empiezan a ser fabricadas por el proveedor.

Este mismo programa debe ser ampliamente difundido en la organización de la compañía que contrata los servicios de maquila, pues algunos departamentos que no participaron en el proyecto ahora lo tendrán que hacer por los cambios que el mismo proyecto involucra. Estos departamentos son Costos, Recursos Humanos, Producción, Ingeniería de Manufactura. Cada uno de ellos tendrá actividades específicas que llevar a efecto, en su área respectiva.

Durante esta etapa de implementación se debe trabajar en el proceso día con día, muy importante es la comunicación con el proveedor, esta debe ser constante y trabajar conjuntamente durante la transición, buscando siempre las mejores opciones y alternativas a la solución de conflictos que surjan, dado que, desde la firma del contrato, los objetivos y las metas son los mismos.

Por otra parte, la administración del proyecto es muy importante, por lo tanto es necesario crear un sistema que nos permita monitorear y evaluar el desempeño del proveedor, vigilando tres aspectos fundamentales como en cualquier compañía, como son; calidad, producción y costo.

Estos parámetros deben ser comprendidos en nuestro contrato y deberán ser monitoreados a lo largo del proceso de implementación y durante la curva de aprendizaje del proveedor, posteriormente bastará un reporte mensual informativo de resultados.

Cualquier discrepancia que pudiera existir deberá ser comunicada inmediatamente con el fin de buscarle solución y tomar las acciones correctivas pertinentes para volver a tener bajo control cualquier departamento que pudiera haber estado fuera de control.

En todo momento, cualquier cambio en el proceso por parte del proveedor deberá ser notificado a la compañía contratante por escrito al Departamento de Materiales y con copia al Departamento de Control de Calidad.

En caso de presentarse cambios en el producto por solicitud del contratante o del proveedor que afectan el costo, estos deberán ser compartidos a partes iguales entre el proveedor y la compañía contratante.

Durante el proceso de implementación es muy importante la comunicación entre la compañía contratante y el proveedor, es indispensable un sistema de comunicación confiable y efectivo entre ambas partes, para resolver planes de producción, pronósticos, sistemas de entregas, cambios de ingeniería, resultados de calidad y otros que pudieran presentarse en el proceso.

Una buena administración del proyecto requiere frecuentes reportes de desempeño del proceso, donde se muestran los resultados obtenidos con respecto a un plan, si los resultados obtenidos no fueran los óptimos planeados y el reporte de resultados deberá incluir un plan de acciones correctivas e inmediatas que nos permitan retomar el rumbo y lograr los resultados esperados según el compromiso, todos los departamentos involucrados y comprometidos deberán cooperar y trabajar en conjunto con el proveedor para lograr nuestro objetivo común de ganar – ganar.

CAPÍTULO 9

“CASO PRÁCTICO”

“ MAQUILA DE COMPRESORES HERMÉTICOS, PARA UNIDADES CONDENSADORAS DE CUARTOS FRÍOS Y CONGELACIÓN, POR VALTIERRA S.A. DE C.V. , Y SU IMPACTO EN CALIDAD, PRODUCCIÓN Y COSTO ”.

El siguiente caso práctico se lleva a cabo entre las empresas VALTIERRA S.A. DE C.V. y la empresa ATLAS COPCO MEXICANA S.A. DE C.V. durante el año 2000 en el cual se dio la firma de contrato entre ambas empresas.

INTRODUCCIÓN

En este caso se ejemplifican muchos de los tópicos tratados en esta tesis en el proceso de maquila de compresores herméticos para unidades condensadoras para refrigeración y congelación entre dos empresas que entran en esta relación de negocios.

A continuación se explica el proceso tal y como se dio en esta relación de negocios entre la compañía que contrato la maquila, VALTIERRA S.A. DE C.V., y la compañía contratante, ATLAS COPCO S.A. DE C.V., las implicaciones de las negociaciones y los resultados obtenidos después de cuatro meses iniciado el proceso.

COMPAÑÍA CONTRATANTE

La compañía VALTIERRA S.A. DE C.V. es una empresa ubicada en la Ciudad de Monterrey N.L., México; cuyo giro hasta inicios del año 2000 fue la comercialización de partes y equipos de refrigeración y aire acondicionado, anexando a partir de este año, la fabricación de unidades condensadoras para refrigeración y congelación.

VALTIERRA S.A. DE C.V. mantuvo hasta principio del año 2000 un total de 12 personas ocupadas, cambiando esto con la apertura de su planta de ensamblaje de unidades condensadoras para refrigeración y congelación a un total de 73.

La planta de ensamblaje de las unidades condensadoras para refrigeración y congelación se encuentra ubicada en el municipio de San Nicolás de los Garza N.L. iniciando el ensamblaje de unidades condensadoras desde 1 hasta 20 toneladas de refrigeración.

Esta compañía tiene planes de ventas para el año 2000 de 5000 unidades condensadoras esperando duplicar estas ventas para el año 2001 al anexar unidades condensadoras para cajas de transporte de camionetas, camiones y trailers desde 1 hasta 6 toneladas de refrigeración.

Actualmente tiene 8 proveedores bajo el programa de justo a tiempo de los cuales 4 son locales.

Con respecto a la maquila de compresores herméticos para refrigeración y congelación se logró concretar esta para todas las unidades producidas por la compañía, un segmento de los cuales es el que a continuación se describe referente a los pasos llevados a cabo en esta negociación.

EL PROCESO DE MAQUILA DE COMPRESORES HERMÉTICOS EN VALTIERRA S.A. DE C.V.

Lo primero que se realizó fue la obtención de información sobre los compresores herméticos necesarios para las unidades de condensación para uso de cuartos de refrigeración y congelación, costos en el mercado y dimensiones existentes así como su sistema de compresión para el gas refrigerante.

Una vez reunida la información se realizó una carta - invitación para ser entregada a los proveedores junto con los requerimientos anuales de compresores herméticos recíprocos y rotativos.

La reunión se llevó a cabo en las oficinas de ventas de VALTIERRA S.A. DE C.V. en donde se mencionaron los objetivos de la misma así como la fecha en que se esperaba respuesta de los proveedores (14 días).

Las compañías invitadas fueron ATLAS COPCO MEXICANA S.A. DE C.V., DANFOSS COMPRESSORS S.A. DE C.V. Y MERCADO DE MAQUINARIA INDUSTRIAL DE OCCIDENTE S.A. DE C.V.

INFORMACIÓN DE COMPRESORES HERMÉTICOS

CONS.	TIPO DE COMPRESOR	BTU'S/HR.	VOLUMEN ESTIMADO PZ'S.			PRECIO MAYOREO PROMEDIO
			2000	2001	2002	
1	RECIPROCANTE	12000	350	450	500	150
2	ROTATIVO	12000		350	400	160
3	RECIPROCANTE	15000	350	450	500	160
4	ROTATIVO	15000		350	400	170
5	RECIPROCANTE	18000	450	550	600	180
6	ROTATIVO	18000		450	500	200
7	RECIPROCANTE	21000	450	550	600	200
8	ROTATIVO	21000		450	500	210
9	RECIPROCANTE	24000	410	510	560	210
10	ROTATIVO	24000		410	460	380
11	RECIPROCANTE	27000	250	350	400	245
12	ROTATIVO	27000		250	300	390
13	RECIPROCANTE	30000	250	250	300	260
14	ROTATIVO	30000		250	300	410
15	RECIPROCANTE	33000	250	250	300	260
16	ROTATIVO	33000		250	300	420
17	RECIPROCANTE	36000	350	460	500	280
18	ROTATIVO	36000		350	400	440
19	RECIPROCANTE	42000	200	200	250	340
20	ROTATIVO	42000		200	250	450
21	RECIPROCANTE	48000	220	220	250	360
22	ROTATIVO	48000		220	250	480
23	RECIPROCANTE	54000	200	200	230	370
24	ROTATIVO	54000		200	230	490
25	RECIPROCANTE	60000	380	380	450	380
26	ROTATIVO	60000		380	400	520
27	RECIPROCANTE	72000	180	180	200	590
28	ROTATIVO	72000		180	200	550
29	RECIPROCANTE	84000	90	90	100	700
30	RECIPROCANTE	90000	90	90	100	980
31	RECIPROCANTE	96000	90	90	100	1000
32	RECIPROCANTE	108000	90	90	100	1050
33	RECIPROCANTE	120000	350	350	390	1100

Nota: Precios en Dólares

Figura 5

Recibidas las cotizaciones se realizó la siguiente tabla comparativa llegando por último a redactar una carta recomendación por parte del líder del proyecto dirigida a la dirección de VALTIERRA S.A. DE C.V. con copias a Manufactura, Finanzas y Materiales. En una reunión de revisión de resultados mensuales el comité ejecutivo de la compañía analizó el proyecto y fue aprobado dando como resultado un contrato con la empresa ATLAS COPCO MEXICANA S.A. DE C.V. de acuerdo a los ahorros proyectados en la figura 6.

RESUMEN DE AHORROS EN MAQUILA DE COMPRESORES HÉRMETICOS

	AÑO 2000	AÑO 2001	AÑO 2002
VOLUMEN COMPRA	5000 PZ'S	10000 PZ'S	10420 PZ'S
\$ MAYOREO	1;847,350	3;497,650	3;962,700
\$ ATLAS COPCO	1;367,039	2;448,355	2,773,890
AHORRO COMPRA	480,311	1;049,295	1;188,810
AHORRO INTERNO	192,000	420,000	475,000
TOTAL DE AHORRO	672,311	1;469,295	1;663,810

Nota: Precios en Dólares

Figura 6

El contrato fue firmado el día 3 de Marzo del 2000 con lo que la empresa VALTIERRA S.A. DE C.V. inició una etapa de transformación en la forma de hacer negocios y a la fecha se tienen los siguientes ahorros obtenidos por \$xxxxx Dólares durante los primeros 6 meses después de firmado el contrato.

El efecto anterior a redituado a VALTIERRA S.A. DE C.V. en ahorros adicionales por concepto de inventario, mejora de flujo de efectivo y reducción de unidades de condensación terminadas en inventario así como todos los costos propios que esto representa.

Aunado a lo anterior se obtiene un mayor control de calidad en el producto terminado ya que se deja a la empresa ATLAS COPCO MEXICANA S.A. DE C.V. como responsable de la calidad de los compresores herméticos, cosa en que son expertos de diseño, desarrollo y fabricación; y por parte de VALTIERRA S.A. DE C.V. el resto del proceso de diseño, fabricación y ensamblaje de las unidades condensadoras para refrigeración y congelación.

En cuanto al área de producción se deduce que se requiere un menor número de personal y un área de proceso menor así como la comodidad de no precindir de maquinaria y mano de obra especializada para la fabricación de compresores herméticos en toda su gama de capacidades requeridas por las unidades condensadoras para refrigeración y congelación.

CAPÍTULO 10

CONCLUSIONES

Las mayorías de las compañías pueden substancialmente considerar procesos de maquila en aquellas operaciones de procesos que no sean fundamentales o que sean totalmente especializados en los productos que ofrecen, invirtiendo tiempo y dedicando recursos humanos a trabajar en dichos proyectos hasta su total implementación.

La industrialización en México ha recibido un gran ímpetu con el desarrollo de un patrón industrializador orientado a la calidad, producción y costos; que se manifiesta con el crecimiento de las empresas maquiladoras y empresas que buscan sus productos.

El poder de la maquila representa una considerable oportunidad para aquellos quienes desean proveer a la industria con artículos a un menor costo y mayor calidad.

La empresa regiomontana con razón social Valtierra S.A de C.V. optó por la maquila de compresores herméticos con el fin de obtener una combinación de mejor calidad, mayor producción y bajo costo con un mayor aporte tecnológico e integración competitiva en el mercado existente.

Siempre existen riesgos inherentes en los procesos de maquila, sin embargo existen también riesgos y costos en los procesos internos de las compañías. Cuando se planean y ejecutan los proyectos tomando en cuenta todos los aspectos mencionados en este trabajo de tesis, definitivamente los riesgos existirán y podrán surgir complicaciones durante su implementación, pero si se corrigen a tiempo a través de acciones correctivas efectivas, sus efectos serán mucho menores y las probabilidades de éxito son muy amplias.

Cuando se logran identificar los procesos fundamentales de nuestros productos y servicios, así como aquellos procesos que no son fundamentales y trabajamos con intensidad sobre los mismos, mejoraremos ampliamente los retornos de la inversión, disminuirémos los riesgos, mejoraremos nuestra flexibilidad y daremos a nuestros clientes una mejor respuesta y servicio a sus necesidades con un menor costo y una mayor calidad.

CAPÍTULO 11

RECOMENDACIONES

- Siempre es conveniente tener un análisis de hacer o comprar, esto nos dará una perspectiva para tomar una decisión en el negocio.

- Solo deberá trabajarse en aquellos procesos que no son fundamentales para nuestro producto o servicio o que representen gran dificultad para nuestro proceso.

- No se deben manejar mas de dos o tres proyectos a la vez pues los recursos humanos necesarios pueden llegar a ser insuficientes.

- Las organizaciones deben ser esbeltas y flexibles a los cambios bruscos que los clientes o el mercado demanden.

- Muy convenientemente es trabajar en un inicio proyectos que presenten poca dificultad y aprender y estandarizar el método con los mismos.

- La negociación del contrato es fundamental, tomando en cuenta la premisa que buscamos una relación de negocio de ganar – ganar.

- El contrato debe contemplar un período mínimo de tres a cinco años con revisiones anuales si es que esto es lo más conveniente.

- Durante el proceso de implementación es indispensable la comunicación interna y externa.

- La difusión de los proyectos de maquila es importante llevarlos a cabo dentro de las compañías, no es propósito de los proyectos despedir personas, sino de ganar flexibilidad y crecer más.

- Debe existir un plan de implementación de un proyecto con fechas y responsables que se revisen periódicamente.

RECOMENDACIONES DE CARÁCTER GENERAL

- Siempre es conveniente mantener al equipo de implementación integrado.
- Documentar los procesos de acuerdo a la nueva situación de la compañía.
- Procurar que las revisiones que se realicen al contrato participen los integrantes del equipo de implementación.
- Mantener una comunicación estrecha con la empresa que realiza la maquila y resolver cualquier problema concerniente al proceso inmediatamente.

BIBLIOGRAFÍA

J. BROWNE, I. HUNT AND J. ZHANG
THE EXTENDED ENTERPRISE
UNIVERSITY COLLEGE
GALWEY, IRELAND
1996

QUINN & GILBERT
STRATEGIC OUTSOURCING
SLOAN MANAGMENT REVIEW SUMMER
1994

RIVAS ROLANDO
MANUAL DE OUTSOURCING
YORK S.A. DE C.V.
1998

LISTA DE TABLAS Y GRÁFICAS

FIGURA 1	CADENA DE VALOR	24
FIGURA 2	MATRIZ DE ELEMENTOS DE VENTAJA POTENCIAL COMPETITIVA	25
FIGURA 3	RANGO DE OPCIONES DE MAQUILA	27
FIGURA 4	RELACIÓN CONTRACTUAL DE MAQUILA	27
FIGURA 5	INFORMACIÓN DE COSTOS DE COMPRESORES HERMÉTICOS	50
FIGURA 6	RESUMEN DE AHORROS EN MAQUILA DE COMPRESORES HERMÉTICOS	51

ANEXO 1

EVALUACIÓN DE PROVEEDORES

FORMATO DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES

GENERALES DEL PROVEEDOR

PROVEEDOR _____ CALLE _____
 CIUDAD _____ ESTADO _____ PAIS _____
 TELÉFONO _____ FAX _____ C.P. _____
 PRODUCTOS MANUFACTURADOS _____

CONTRATO TRABAJO SI NO VIGENCIA _____
 ÁREA DE LA PLANTA _____ CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN _____
 TOTAL EMPLEADOS _____ OBEROS _____ EMPLEADOS _____
 GERENTES _____
 CERTIFICADO POR OTRAS COMPAÑÍAS SI NO
 POR QUIÉN _____

INFORMACIÓN Y SERVICIOS

NOMBRE	PUESTO	TEL. Y FAX
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

EVALUACIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN

FORMATO DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES

	SI	NO
1.-RESPONSABILIDADES ADMINISTRATIVAS		
1.1.-POLÍTICA DE CALIDAD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.2.-SISTEMA MEDICIÓN C/OBJETIVOS CALIDAD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.3.-ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEFINIDA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.4.-SOPORTE CALIDAD ATRAVEZ DE LA ORGANIZACIÓN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.5.-IMPLANTACIÓN PLANES DE CALIDAD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1.6.-MEDICIÓN DE SUS PLANES DE CALIDAD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.-SISTEMA DED CALIDAD		
2.1.-MANUAL DE CALIDAD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.2.-PLANEACIÓN DE CALIDAD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.3.-SISTEMA MEDICIÓN DE CALIDAD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.4.-SISTEMA DE EVALUACIÓN COSTOS P/FALLA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.-CONTROL DE DISEÑO		
3.1.-SISTEMA DE APROVACIÓN DE PRODUCTOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.2.-ANÁLISIS DE RENTABILIDAD	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.3.-VERIFICACIÓN DE DISEÑO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.-CONTROL DE CONTRATOS Y DOCUMENTOS		
4.1.-PROCEDIMIENTO CAMBIO DIBUJOS Y ESPECIFICACIÓN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.2.-PROCEDIMIENTOS DE REVISIÓN DE CONTRATOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.-CONTROL DE COMPRA DE MATERIAL		
5.1.-PROCEDIMIENTO COMPRA DE MATERIALES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.2.-SELECCIÓN DE PROVEEDORES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.3.-CONTROL DE INGRESO DE MATERIALES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.4.-SISTEMA EVALUACIÓN DE PROVEEDORES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.5.-REPORTES RESULTADOS DE PROVEEDORES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.6.-ESTADÍSTICAS DE PROVEEDORES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.-CONTROL DEL PROCESO		
6.1.-DIAGRAMAS DE FLUJO Y CONTROL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.2.-INSTRUCCIONES PARA OPERADORES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.3.-ESTUDIO CAPACIDAD DEL PROCESO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.4.-PROGRAMAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.5.-PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FORMATO DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES

	SI	NO
7.-INSPECCIÓN Y PRUEBAS		
7.1.-INSPECCIÓN, PRUEBA, PARÁMETROS Y FRECUENCIA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.2.-PROCEDIMIENTOS DE INSPECCIÓN FINAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.-CONTROL DE MEDICIONES Y PRUEBA DE EQUIPO		
8.1.-SISTEMA DE CALIBRACIÓN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.2.-SISTEMA DE ESTÁNDARES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.3.-CONTROL DE RESULTADOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.4.-ESTADÍSTICA DE RESULTADOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.-CONTROL DE MATERIALES		
9.1.-MANEJO Y DISPOSICIÓN CONFORME TIPO MATERIALES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.2.-SISTEMA DE IDENTIFICACIÓN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.3.-INVENTARIO DE MATERIALES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.-ACCIÓN PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS		
10.1.-ANÁLISIS ORIGEN DE CAUSAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.2.-SEGUIMIENTO DE ACCIÓN CORRECTIVA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.3.-PROGRAMAS PREVENTIVOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.4.-EJECUCIÓN DE PROGRAMAS PREVENTIVOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.-MANEJO; ALMACÉN; EMPAQUE Y DISTRIBUCIÓN		
11.1.-ESPECIAL MANEJO, ALMACÉN, EMPAQUE Y DISTRIBUCIÓN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.2.-MÉTODOS DE MANEJO Y ALMACÉN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.3.-SISTEMAS APROBADOS DE EMPAQUE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.4.-SISTEMA CONTROL DE INVENTARIO PRODUCTO TERMINADO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.-CAPACITACIÓN		
12.1.-PROGRAMAS DE CAPACITACIÓN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.2.-RECORD DE CAPACITACIÓN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.3.-CERTIFICACIÓN POR PROCESOS CLAVE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.4.-SISTEMAS DE EVALUACIONES EFECTIVAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.5.-CALIDAD EN SUS ENTRENAMIENTOS Y EDUCACIÓN	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.-PROGRAMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE		
13.1.-PROTECCIÓN PERSONAL	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.2.-PROGRAMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.3.-EVALUACIONES POR PROCESOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

FORMATO DE EVALUACIÓN DE PROVEEDORES

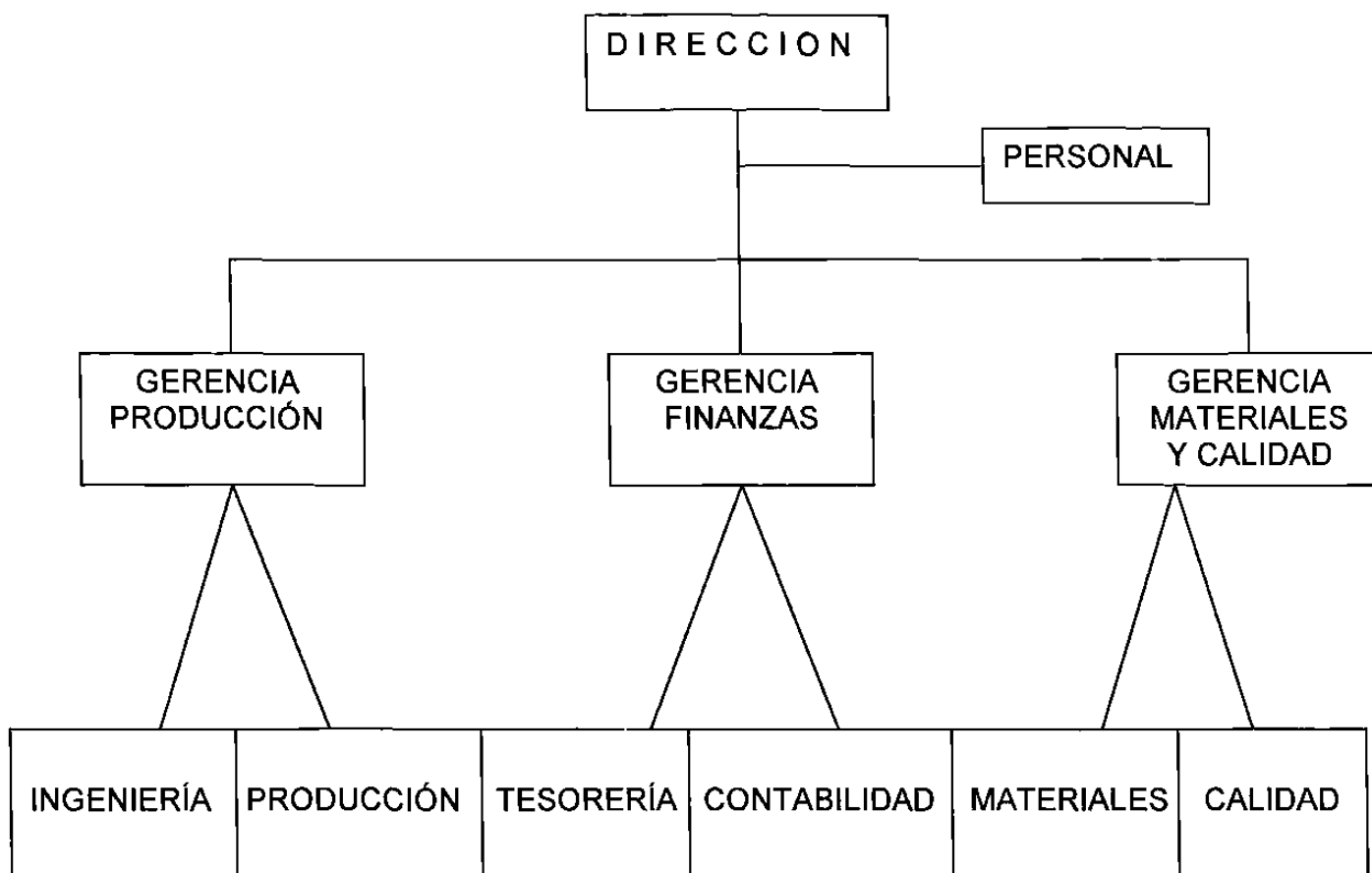
	SI	NO
14.-PROTECCIÓN ELECTROSTÁTICAS DE DESCARGAS		
14.1.-PROGRAMAS DE ENTRENAMIENTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.2.-PLAN CONTRA CONTINGENCIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14.3.-CONTROL DE EFICIENCIA DEL EQUIPO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.-LIMPIEZA DE SUELO		
15.1.-PROGRAMAS DE ENTRENAMIENTO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.2.-REVISIÓN POR AUDITORIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.3.-CONTROLES VISUALES	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.-CONTROL DE PROCESOS DE SOLDADURA		
16.1.-RADIACIONES ACEPTABLES DE SOLDADURA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.2.-RADIACIONES POR SOLDADURA MONITRIADOS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.-MANEJO Y ALMACENAJE DE PCB'S		
17.1.-AREAS ESPECIALES PARA ALMACENAJE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.2.-SISTEMAS DE LIMPIEZA EN CASO DE DERRAME	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.3.-PROGRAMAS CONTRA CONTINGENCIAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.4.-PROTECCIÓN ESPECIAL PARA SU MANEJO	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.-INFORMACIÓN POR HISTORIAL		
18.1.-INFORMACIÓN COLECTADA POR PRODUCTOS C/FALLA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.2.-INFORMACIÓN COLECTADA POR PROCESOS C/FALLA	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.-ENSAMBLES DE COMPRESORES		
19.1.-TEMPERATURA CONTROLADA EN ENSAMBLE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.2.-HUMEDAD CONTROLADA AL ENSAMBLE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.3.-PRESIÓN DE NITROGENO AL ENSAMBLE	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.-ACCIONES CORRECTIVAS EN ENSAMBLE COMPRESORES		
20.1.-ANÁLISIS EN PARTES ELÉCTRICAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.2.-ANÁLISIS EN PARTES MECÁNICAS	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ANEXO 2

NECESIDAD DE COMPRESORES HERMÉTICOS

INFORMACIÓN DE COMPRESORES HERMÉTICOS

CONS.	TIPO DE COMPRESOR	BTU'S/ HR.	VOLUMEN ESTIMADO PZ'S.		
			2000	2001	2002
1	RECIPROCANTE	12000	350	450	500
2	ROTATIVO	12000		350	400
3	RECIPROCANTE	15000	350	450	500
4	ROTATIVO	15000		350	400
5	RECIPROCANTE	18000	450	550	600
6	ROTATIVO	18000		450	500
7	RECIPROCANTE	21000	450	550	600
8	ROTATIVO	21000		450	500
9	RECIPROCANTE	24000	410	510	560
10	ROTATIVO	24000		410	460
11	RECIPROCANTE	27000	250	350	400
12	ROTATIVO	27000		250	300
13	RECIPROCANTE	30000	250	250	300
14	ROTATIVO	30000		250	300
15	RECIPROCANTE	33000	250	250	300
16	ROTATIVO	33000		250	300
17	RECIPROCANTE	36000	350	460	500
18	ROTATIVO	36000		350	400
19	RECIPROCANTE	42000	200	200	250
20	ROTATIVO	42000		200	250
21	RECIPROCANTE	48000	220	220	250
22	ROTATIVO	48000		220	250
23	RECIPROCANTE	54000	200	200	230
24	ROTATIVO	54000		200	230
25	RECIPROCANTE	60000	380	380	450
26	ROTATIVO	60000		380	400
27	RECIPROCANTE	72000	180	180	200
28	ROTATIVO	72000		180	200
29	RECIPROCANTE	84000	90	90	100
30	RECIPROCANTE	90000	90	90	100
31	RECIPROCANTE	96000	90	90	100
32	RECIPROCANTE	108000	90	90	100
33	RECIPROCANTE	120000	350	350	390

ORGANIGRAMA NIVEL DIRECCIÓN DE LA EMPRESA**VALTIERRA S.A. DE C.V.**

GLOSARIO

CADENA DE VALOR: Diagrama descriptivo de las diferentes operaciones que se realizan en los productos desde su creación hasta el servicio.

COMODATO: Es un tipo de contrato de tipo préstamo y de restitución en un tiempo determinado.

COSTO ESTÁNDAR: Es el valor que se le asigna a los productos basado en los costos que se prevee incurrir y que nos sirve para analizar variaciones en un período determinado. También para fijar precios de venta.

DEPRECIACIÓN: Es el valor al cual los activos de las empresas pueden ser descontados de los impuestos a pagar y esto se regula mediante el código fiscal donde se especifica la vida a lo largo de la cual pueden ser depreciados los activos.

DIRECTRIZ: Instrucciones a seguir de acuerdo a la dirección de la empresa.

EFICIENCIA: Es la relación existente entre los recursos obtenidos y los recursos asignados.

EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO: Es un grupo de personas de diferentes áreas de una compañía asignados a un proyecto específico y que deberán terminarlo en un tiempo predeterminado.

FLEXIBILIDAD: Es la capacidad de reaccionar o adecuarse a diferentes situaciones presentadas por distintas circunstancias dentro de las empresas en un entorno cambiante.

KANBAN: Tamaño de lote de piezas definida a base de las necesidades de producción y el tiempo de respuesta de los proveedores.

OUTSOURCING: Es una palabra del idioma inglés utilizada para buscar fuentes de suministro externas de servicios, partes o componentes.

AUTOBIOGRAFIA



-ING. RODOLFO ARRIETA TAMEZ

-DIRECCIÓN: JARDÍN EL ESCORIAL 1820,
COL. JARDÍN DE LAS TORRES,
MONTERREY, NUEVO LEÓN, MEXICO
C.P. 64754

-EMAIL: cristy99@prodigy.net.mx

- FECHA DE NACIMIENTO 18 DE OCTUBRE DE 1967
- LUGAR DE NACIMIENTO: MONTERREY, N.L., MEX.

- PADRES: SR. RODOLFO ARRIETA ROJAS
SRA. IRMA TAMEZ FLORES (t)

EDUCACIÓN

- MAESTRÍA: CIENCIAS DE LA ADMINISTRACIÓN
- ESPECIALIDAD: PRODUCCIÓN Y CALIDAD
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEON

- TÉCNICO: AIRE ACONDICIONADO Y REFRIGERACIÓN
- HEMPILL SCHOLL
- RIO GRANDE, TEXAS, E.U.A

- PROFESIONAL: INGENIERO MECÁNICO ELECTRICISTA
- UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
- 1989

EXPERIENCIA PROFESIONAL

-EMPRESA: ARMO
1999 A LA FECHA

ACTIVIDADES: INSTALACIÓN, SERVICIO, MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO A EQUIPOS DE A/C Y REFRIGERACIÓN INDUSTRIAL (A BASE DE CLOROFLUORMETANO Y NUEVAS VERSIONES DE GAS), COMERCIAL Y DOMÉSTICO.

-EMPRESA: COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD
1997-1999

ACTIVIDADES: LLEVAR PROGRAMAS DE MTTO. PREVENTIVO, MEJORAS Y AMPLIACIONES A LA RED ELÉCTRICA EN BAJA Y MEDIA TENSIÓN Y MANTENER EN OPERACIÓN LAS S.E.'S DE POTENCIA DE 138/13.8 KV EN CD. MIGUEL ALEMAN Y CAMARGO TAMPS.

-EMPRESA: COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD
1995-1997

ACTIVIDADES: INSTALACIÓN, REVISIÓN POR PROGRAMA Y MTTO. DE LAS MEDICIONES ELÉCTRICAS EN CLIENTES CON S.E. DE POTENCIA, INSTALACIÓN DE TELEMEDICIONES ASI COMO SU PROCESAMIENTO PARA FACTURACIÓN.

-EMPRESA: COMISIÓN FEDERAL DE ELECTRICIDAD
1987-1995

ACTIVIDADES: DESPACHO, ATENCIÓN, SERVICIO Y MTTO. DE SERVICIOS ELÉCTRICOS EN BAJA Y MEDIA TENSIÓN.

DOCENCIA

-INSTITUCIÓN: FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA,
U.A.N.L.

1994-1997

-INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD INTERAMERICANA DEL NORTE
1999 A LA FECHA

