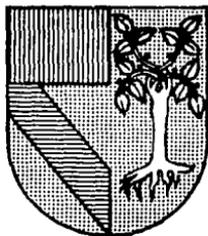


30891733
24

UNIVERSIDAD PANAMERICANA

ESCUELA DE INGENIERIA

Con estudios incorporados a la Universidad Nacional Autónoma de México



**REINGENIERIA EN UN CENTRO DE DISTRIBUCION
DE BEBIDAS ALCOHOLICAS**

FALLA DE ORIGEN

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
AREA: INGENIERIA INDUSTRIAL
P R E S E N T A N
ISABEL MENDEZ PACIOS
MARCELA ROMERO GARCIA

DIRECTOR: FIS. MARIANO ROMERO VALENZUELA

MEXICO, D. F.

1995



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

CONTENIDO

CONTENIDO

Introducción

Capítulo 1 Análisis del entorno

- 1.1 Los desafíos del presente
- 1.2 Perspectivas en el mercado vinícola mundial (proyecciones para el año 2000)
- 1.3 Perspectivas del mercado de bebidas alcohólicas en México
- 1.4 Marco general de la empresa

Capítulo 2 Generalidades acerca de los centros de distribución

- 2.1 Concepto de distribución física
- 2.2 Objetivos del sistema de distribución física
 - 2.2.1 El concepto de servicio al cliente
 - 2.2.2 El costo total de la distribución física
- 2.3 Principales actividades relacionadas con el diseño del sistema de distribución física
- 2.4 Clasificación de sistemas de distribución física
 - 2.4.1 Características de los tipos básicos de sistemas de distribución física
- 2.5 Organización de la distribución física
- 2.6 Principales procesos en un centro de distribución
- 2.7 Procesos piloto elegidos para el estudio de reingeniería
 - 2.7.1 Proceso de documentación anterior
 - 2.7.2 Proceso de recepción de producto importado anterior

**2.7.3 Proceso de enrutado y envío a centros de distribución
foráneos anterior**

- Capítulo 3 Herramientas y filosofías para la mejora de procesos**
- 3.1 Herramientas para la mejora continua de procesos**
 - 3.1.1 TQM (Total Quality Management/Dirección de Calidad Total)**
 - 3.1.2 Mejora continua**
 - 3.1.3 Comparación estratégica ("Benchmarking")**
 - 3.1.4 QFD Desarrollo de la Función de Calidad ("Quality Function Deployment")**
 - 3.1.5 Círculos de calidad**
 - 3.1.6 DRP Planeación de los Requerimientos de Distribución ("Distribution Requirements Planning")**
 - 3.1.7 Equipos multihabilidades**
 - 3.1.8 Reingeniería**
 - 3.2 La reingeniería: su relación y diferencia con otras herramientas**
 - 3.2.1 La reingeniería y la dirección de calidad total**
 - 3.2.2 La reingeniería y la mejora continua**
 - 3.3 Definición formal de la reingeniería**
 - 3.4 Rediseño de los procesos**
 - 3.5 Cambios logrados mediante la reingeniería**
 - 3.6 La informática como herramienta importante de la reingeniería**
 - 3.7 Determinación de las personas involucradas en la reingeniería**
 - 3.8 Búsqueda de los procesos que se van a rediseñar**
 - 3.9 Cómo persuadir a los empleados de la necesidad de rediseñar**
 - 3.10 Errores comunes que pueden hacer que la reingeniería fracase**
 - 3.11 Etapas en la implantación del proyecto de reingeniería en el centro de distribución**
- Capítulo 4 Aplicación de la reingeniería en el centro de distribución**
- 4.1 Detección de la problemática en el centro de distribución**
 - 4.2 Etapas en la implementación del proyecto de reingeniería**
 - 4.2.1 Organización del proyecto**
 - 4.2.1.1 Misión del proyecto**

- 4.2.1.2 Constitución del comité de dirección del proyecto
- 4.2.1.3 Nombramiento del director del proyecto
- 4.2.2 Diagnóstico y definición de procesos
 - 4.2.2.1 Diagnóstico de los procesos actuales
 - 4.2.2.2 Identificación y representación de los procesos clave de la organización
 - 4.2.2.3 Comparación del diagnóstico con la misión de la organización
- 4.2.3 Selección del proceso clave crítico
 - 4.2.3.1 Selección clave crítico al que se le aplicará la reingeniería
 - 4.2.3.2 Nombramiento del propietario del proceso y del equipo de reingeniería
- 4.2.4 Rediseño de los procesos
 - 4.2.4.1 Proceso de documentación
 - 4.2.4.2 Proceso de recepción de producto importado
 - 4.2.4.3 Proceso de enrutado y envío a centros de distribución foráneos
- 4.2.5 Implementación del proceso rediseñado
- 4.3 Comparación de resultados del antes y después de la reingeniería en los procesos de documentación, recepción de producto importado y envío y monitoreo a centros de distribución foráneos

Conclusiones

Anexos

Bibliografía

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN

La crisis económica nacional y mundial que se vive actualmente está obligando a las empresas a modificar su forma de trabajo para sobrevivir en el mercado cambiante con productos de igual o mejor calidad, pero también tomando en cuenta la competencia basada en los precios.

Son varias las teorías administrativas que han surgido con el paso del tiempo, pero actualmente ya no son efectivas debido a que están basadas en formas de trabajo y condiciones de mercado muy distintas a las que prevalecen actualmente.

Una herramienta que quizás ha sido utilizada por algunas empresas exitosas desde hace tiempo, pero sin que se conociera bajo el nombre con el que se denomina actualmente, es la reingeniería. Su aceptación e importancia radica en que uno de sus principios básicos es el rediseñar procesos que tienen un impacto directo en el cliente (considerados como elementos principales para toda organización) sin tomar en cuenta los principios que se han establecido y que fueron útiles para otras épocas. Lo esencial en esta herramienta es ir hacia la raíz de los procesos para que sigan un flujo natural y no por departamentos, como se hace en la mayoría de las empresas. Es por éstos y otros motivos que se verán en este estudio, por lo que se eligió la reingeniería como la solución para resolver los problemas que se tenían en una de las áreas de la empresa: el centro de distribución.

Se cree que la reingeniería, como otras herramientas de mejora, tiene como objetivo principal la reducción de costos, y por consiguiente de mano de obra. Pero, aunque para rediseñar un proceso muchas veces es necesario eliminar pasos laterales y por

consiguiente puestos de trabajo, en determinadas operaciones también se reubica o se incrementa el personal, de acuerdo a las necesidades del proceso. El objetivo real es la satisfacción de los clientes para lograr contar con ventajas competitivas y así hacer frente al entorno actual.

El propósito de esta tesis no es explicar de forma teórica, los fundamentos de esta herramienta, más bien, es demostrar los alcances y beneficios que la reingeniería ha dado lugar en un centro de distribución de bebidas alcohólicas en México. Por tanto, no se pretende dar un enfoque crítico de lo que ya algunos gurús como Michael Hammer o James Champy han explicado a lo largo de estos últimos años, sino dar a conocer la experiencia y riesgos encontrados al aplicarla de manera práctica.

Aplicar la reingeniería no fue fácil en un país cuya situación económica obligaba a las empresas a realizar cambios demasiado fuertes para poder competir en un mercado mundial. Los directores se resistían a invertir en algo tan costoso y que implicaba la completa conscientización y responsabilidad de varias personas que trabajaban en la compañía, además del seguimiento de la alta dirección, argumentando que no había tiempo ni dinero suficiente.

Muchas empresas han dejado pasar la reingeniería y con ello la oportunidad de ser líderes en su mercado y mantener y aumentar la satisfacción de sus clientes.

La tarea realizada en el centro de distribución implicaba grandes costos y un equipo que trabajara al 100% en la planeación, estudio e implantación de esta herramienta, pero, pese a esto, la alta dirección no perdió jamás la visión de los alcances que se podían obtener y de la satisfacción que producirían estos cambios en sus clientes.

El estudio aquí presentado comienza con el análisis del entorno en el Capítulo 1, describiendo las perspectivas del mercado de bebidas alcohólicas en México y en el mundo y la situación particular en la que se encuentra la empresa.

A continuación, debido a que la reingeniería se aplicará en un centro de distribución, se procedió a describir, en el Capítulo 2, las generalidades de este tipo de almacenes, su clasificación, organización, principales procesos y los procesos piloto que se eligieron

en este centro de distribución para llevar a cabo la reingeniería. Los procesos analizados en este capítulo pretenden dar una visión clara de la problemática a resolver, mediante diagramas y tablas, en los cuales se especifican costos, tiempos y responsables de cada uno de los procesos. El objetivo principal de esta sección del capítulo (descripción de los procesos piloto) es llevar a cabo un diagnóstico de la situación del centro de distribución para poder esclarecer las operaciones, personas y tiempos involucrados en cada uno de los procesos que se eligieron.

El Capítulo 3, demuestra mediante la comparación de la reingeniería con otras herramientas, que es ésta, la que en un menor tiempo da lugar a los mejores resultados, siempre y cuando se aplique correctamente y cuente con el apoyo total de la alta dirección.

Y por último, en el Capítulo 4 se muestra la metodología que se siguió para aplicar la reingeniería de manera práctica en los procesos del centro de distribución. Cada etapa de esta metodología se explica detalladamente, denotando los participantes y tiempos invertidos en cada una de ellas, teniendo en consideración el diagnóstico que se realizó en el Capítulo 2. También se dan a conocer los beneficios obtenidos en el centro de distribución, reconociendo un aumento en la satisfacción del cliente, una mejora sustancial en la rapidez y control de las operaciones en este centro y por último, la reducción en tiempos y con ello de costos que implica un aumento en el margen global de la empresa.

CAPÍTULO 1

ANÁLISIS DEL ENTORNO

El propósito de este capítulo es hacer un análisis de la situación económica actual del mundo y poco a poco ir ubicando el quehacer nacional en dicho entorno. Posteriormente se procederá a analizar la industria en cuyo almacén estará situado este estudio, con el fin de que el lector se familiarice con los conceptos que a lo largo de la tesis se estarán evaluando (costo, consumo).

1.1 Los desafíos del presente

En la última década el país y el mundo cambiaron. El país ha adquirido mayor presencia y peso en la escena internacional. Así lo muestran las nuevas alianzas comerciales del país, como el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLC); la formación del Grupo de los Tres, integrado por México, Colombia y Venezuela; los acuerdos de libre comercio con Chile, Costa Rica y Bolivia; el ingreso a la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), que agrupa a las más grandes economías del mundo, y a la Conferencia Económica del Pacífico Asiático (APEC), así como su participación en el Banco Europeo de Reconstrucción y Desarrollo.

La globalización de la producción, las finanzas y el comercio pueden ofrecer oportunidades de crecimiento que necesita nuestro país, pero también puede desbordar a las instituciones internacionales y generar fenómenos frente a los cuales un Estado nacional tiene pocos instrumentos efectivos de respuesta. El rápido movimiento de los

capitales amenaza con provocar inestabilidad aún en las economías más grandes del planeta. Ello nos reclama un esfuerzo nacional como respuesta a un fenómeno económico internacional.

La transformación tecnológica en el mundo abre una ventana de oportunidades y de nuevos desafíos. Debemos aprovechar las potencialidades de la tecnología e influir mediante ella en la opinión mundial a favor de México.¹

Desafortunadamente, durante 1994, diversos acontecimientos generaron una gran incertidumbre en México, que afectó seriamente la confianza del público inversionista. Ello condujo a una sustancial reducción de los flujos de capital hacia el país y a la devaluación del peso.

La deuda interna y externa del sector público y la deuda externa del sector privado son los elementos principales de la crisis mexicana. Si bien lo anterior implica una interrupción temporal en el abatimiento de la inflación y en el establecimiento del crecimiento económico del país, es también importante constatar que los avances conseguidos en los años pasados han permitido a la economía mexicana responder con rapidez a las circunstancias adversas.²

Durante mayo de 1995 el Índice Nacional de Precios al Consumidor aumentó 4.18%, en relación con su nivel del mes inmediato anterior. Es de hacer notar que esta inflación mensual es prácticamente igual a la mitad de la ocurrida en abril anterior. En el propio mayo, el crecimiento anual de dicho índice nacional con respecto al mismo mes de 1994 se situó en 34.15 % .

Por su parte, el ascenso acumulado del índice al consumidor durante los primeros cinco meses de 1995 alcanzó el 28.83%.

¹ "Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000", *El Mercado de Valores*, Nacional Financiera, Julio 1995, p. 34.

² YACAMÁN, Jesús Marcos, "Medidas Financieras para la Estabilización en México", *El Mercado de Valores*, Nacional Financiera, Julio 1995, p. 27.

El encarecimiento promedio de los bienes de consumo familiar durante mayo fue provocado fundamentalmente, por alzas en la vivienda, automóviles, tortilla, carne de ave, leche y sus derivados, material escolar, jabones y detergentes, refrescos, aceite comestible, pan, **bebidas alcohólicas**, cigarrillos, loncherías y similares, muebles y aparatos domésticos, medicamentos, libros, frutas, chiles, pantalones, ropa de niños, café, arroz y pescados y mariscos en lata.

A continuación se incluyen cuadros que muestran las variaciones de los subíndices que integran el índice nacional tanto para la segunda quincena, como para todo mayo de 1995.

Cuadro 1.1 ÍNDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

(variaciones porcentuales de la segunda quincena de mayo de 1995 en relación con la quincena inmediata anterior)

Rubro	Por ciento
ÍNDICE GENERAL	1.74
Alimentos, bebidas y tabaco	2.07
Ropa y calzado	1.64
Vivienda (renta, electricidad, gas, teléfono, etc.)	1.36
Muebles y enseres domésticos	2.20
Salud y cuidado personal	2.29
Transporte	1.83
Educación y esparcimiento	1.15
Otros servicios	1.10

Fuente: Banco de México

Cuadro 1.2 ÍNDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

(variaciones porcentuales de mayo de 1995 en relación con abril de 1995)

Rubro	Por ciento
ÍNDICE GENERAL	4.18
Alimentos, bebidas y tabaco	5.69
Ropa y calzado	3.20
Vivienda (renta, electricidad, gas, teléfono, etc.)	2.72
Muebles y enseres domésticos	6.17
Salud y cuidado personal	5.81
Transporte	3.41
Educación y esparcimiento	3.24
Otros servicios	2.91

Fuente: Banco de México

Durante mayo, el Índice Nacional de Precios Productor, sin incluir el petróleo crudo de exportación, tuvo una elevación de 4.14%, en relación con su nivel de abril inmediato

anterior. En el mismo mayo, el ascenso anual de dicho indicador, es decir, el que se obtiene al comparar el nivel de mayo de 1995 con el de mayo de 1994, alcanzó 38.43 por ciento.

Por su lado, el aumento acumulado del Índice de Precios Productor durante los primeros cinco meses de 1995 se situó en 32.39 por ciento.

El alza de los Precios Productor durante mayo fue provocada, fundamentalmente, por los incrementos del acero y sus productos, aparatos domésticos, motores y equipo eléctrico, tornos, dobladoras, taladros, automóviles y sus partes, cereales, frutas, chiles, carne de ave, huevo, leches, harina de maíz y trigo, tortillas, pan, aceites comestibles, pescados y mariscos en lata, refrescos, cigarros, ropa interior, papel y cartón, libros, productos químicos básicos, medicamentos, pinturas y materiales de construcción. Si se considera el petróleo crudo de exportación, el alza mensual del índice general de productor fue de 3.47 por ciento.

En el ANEXO 1 se muestran las variaciones de los rubros del Índice Nacional de Precios Productor durante mayo de 1995.

Dada la situación presentada anteriormente, en lo que se refiere a la economía mexicana, así como a las perspectivas futuras, el sector privado mexicano persiste en que existen "focos rojos" que deben ser atendidos de inmediato para impedir más cierres de empresas, mayor desempleo, y el desbordamiento de los problemas sociales. Se ha señalado que debido a la recesión, la astringencia financiera y otros problemas, la recuperación macroeconómica es sólo aparente. Son este grupo de empresarios quienes han pedido al Estado que cuanto antes ejercite el gasto público anunciado para dar así un destino concreto a los recursos.³

Son las industrias del ramo automovilístico, de la construcción, panificadoras, e industrias de bebidas alcohólicas, quienes más han enfrentado el reto de seguir produciendo a pesar de la fuerte crisis que a todo México embarga. Será precisamente

³ GONZÁLEZ, HERNÁNDEZ, RODRÍGUEZ y BECERRIL, "Apagar Focos Rojos, Pide la IP", *El Financiero*, Miércoles, 12 de julio, 1995.

de esta última industria, de la que se hará un análisis detallado sobre el presente y futuro a nivel mundial y local.

1.2 Perspectivas en el mercado vinícola mundial (Proyecciones para el año 2000)⁴

A pesar del malestar económico mundial, se prevé en la industria vinícola un aumento en la producción del vino de 16.4 millones de hectolitros para 1995 y una proyección en torno a los 37 millones de hectolitros para el año 2000. Así pues, se prevé que este decenio, el índice de crecimiento de la producción será más elevado en los países en desarrollo que en los países desarrollados (el 1.5% frente al 0.8% hasta el año 2000), pero como sólo aportan el 10% de la producción mundial, no incidirá de modo significativo en el volumen total. Los países de América Latina obtendrán incrementos de producción, básicamente para hacer frente a la demanda del mercado interno. Argentina registrará un incremento de 4.3 millones de hectolitros (con un crecimiento anual de 1.5%); Brasil de algo más de 1 millón de hectolitros (con un crecimiento anual del 2.4%); Chile de 940 mil hectolitros (equivalente a un crecimiento anual del 1.7%) y México de 250 mil hectolitros. La aportación porcentual de los países en desarrollo a la producción mundial del vino se incrementará ligeramente hasta llegar al 11% en el año 2000.

Otro factor importante es el consumo de este bien por los países en desarrollo, cuya producción se verá incrementada gracias a que el mercado interno demanda ese producto. Así tenemos que en 1995 el consumo de vino en los países en desarrollo llegará a los 36 millones de hectolitros en 1995 y a 39.6 en el año 2000. El aumento del consumo total se prevé básicamente en América Latina, que consume aproximadamente el 86% del vino comercializado en los países en desarrollo.

⁴ COMITÉ DE PROBLEMAS DE PRODUCTOS BÁSICOS, GRUPO INTERGUBERNAMENTAL SOBRE EL VINO Y OTROS PRODUCTOS DE LA VID, "Perspectivas a Largo Plazo en el Mercado Vinícola Mundial: Proyecciones para 1995 y para el año 2000", Informe elaborado por la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación) y la OIV (Grupo de Expertos en Análisis Económico y Coyuntural de la Oficina Internacional de la Viña y del Vino), 1995. BANCOMEXT.

Las perspectivas del comercio, para 1995 y el año 2000⁵ se basan principalmente en el número de importaciones y exportaciones que realizarán los países a lo largo de este periodo. Tenemos que mientras países como Estados Unidos, Rusia e Inglaterra, incrementarán sus exportaciones, los países en desarrollo descenderán ligeramente como lo es en África del Norte y solamente el crecimiento se concentrará en América Latina, sobre todo en Brasil, que para el año 2000 podría tener un potencial de exportación de 500 mil hectolitros de vino.

Desde el punto de vista de la demanda, las actitudes sociales frente al consumo de alcohol, la preocupación por la salud y la reducción del consumo per cápita debido a los factores económicos (índice de precios al consumidor) han influido en la reducción del consumo por países especialmente consumidores del vino, como lo son Francia e Italia. Hay también algunos indicios de que el consumo del vino pueda crecer a un ritmo mucho más lento en el futuro en los mercados. En algunos países desarrollados y en los países en desarrollo, la estabilidad económica influirá en la disponibilidad de divisas, y por tanto, en la capacidad de importar, lo mismo que los niveles de ingresos disponibles de las personas repercutirán en las pautas de consumo, ya que la demanda de vino de calidad es elástica, en función de los ingresos, mientras que la de vino de mesa es prácticamente fija.

En los países en desarrollo, la tendencia descendente indicada en el volumen de las exportaciones de determinados países reflejaría los efectos de la aplicación de las políticas de racionalización de la producción. Estas medidas, si estuvieran acompañadas de mejoras cualitativas, podrían determinar la sustitución de las exportaciones de vino de mesa por las de vino de calidad.

Pero, en la mayor parte de los países en desarrollo, los costos de la reestructuración de sus industrias pueden resultar demasiado elevados dado que los recursos presupuestarios son limitados.⁶

⁵ *Ibid.*

⁶ *Ibid.*

Es importante hacer la observación de que en los países en desarrollo, como México, el vino es un producto nuevo ya que se consumen otros productos como el tequila, cerveza, brandy y ron. El vino es consumido generalmente por las clases más acomodadas, aunque éstas adquieren sobre todo vinos importados de Francia y España. Así pues, productos como el tequila, el pulque y el mezcal son consumidos por un mayor número de personas en dicho territorio.

1.3 Perspectivas del Mercado de Bebidas Alcohólicas en México

Quizá como ningún otro sector, el de vinos y licores ha resentido con tanta fuerza los desequilibrios de la política económica y los desajustes cambiarios de México. Si bien, la apertura comercial favoreció a las exportaciones de tequila, ron, y brandy; también es verdad que la sobrevaluación del peso promovió de modo acelerado la importación de bebidas, a tal grado que anuló el ingreso que generó uno de los principales productos de exportación mexicana: el tequila. Peor aún, con el desplome del mercado doméstico, el consumo nacional de tequila se desplomó un 13% según los últimos reportes de este sector.

Mientras que las ventas externas de tequila crecían año con año: de 28 millones de dólares en 1992 a 41.6 millones de dólares en 1993, y 32.3 millones de dólares de enero a octubre de 1994, la importación de otras bebidas lo hacían a mayor velocidad, contrarrestando las ganancias de las exportaciones.⁷

El Cuadro 1.4 demuestra la importancia del tequila en el consumo en Europa, siendo esta región y sobre todo países como Inglaterra, Alemania y Francia, consumidores de este producto en grandes cantidades. No se debe olvidar que el tequila, el mezcal y el pulque son bebidas muy distintivas de México, por lo que para introducir las en Europa se necesita de un importante estudio de mercado para conocer las necesidades y potencial de mercado.⁸

⁷ RODRÍGUEZ TREJO, Agustín, "Arrolló la Subvaluación del Peso a la Industria de Vinos y Licores", *Excelsior*, 14 de marzo, 1995, p. 5-F.

⁸ Entrevista realizada al Lic. Rafael Almada, Presidente de la Asociación Nacional de Vitivinicultores.

Cuadro 1.4 Importación de tequila por algunos países de Europa



Fuente: Banxico

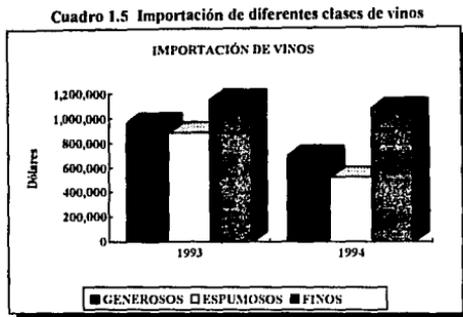
El valor de las compras externas de cognac saltaba de 7.7 millones de dólares en 1991 a 5.3 millones en 1992, para luego crecer a 14.9 millones en 1993 y finalmente, a 12.12 millones de dólares en los primeros diez meses de 1994.

La ola invasora de los brandies de importación es aún más alarmante, ya que su penetración en el mercado doméstico se elevó en más del 600%. Según informes de Bancomext, las compras externas de brandy se dispararon de 2.4 millones de dólares en 1991 a 6.6 millones para luego dispararse a 15.7 millones en 1993 y a 14.2 millones de dólares en el lapso de enero a octubre de 1994.

En términos globales, la apertura económica de México ayudó a disparar las exportaciones de bebidas alcohólicas, pero también el mercado doméstico -pese a que no existió una eliminación total de aranceles a la importación- se convirtió en un gran consumidor de productos extranjeros. En este terreno, la sobrevaluación del peso, que durante la administración anterior se fue acumulando hasta provocar el desplome cambiario que hoy vivimos, contribuyó con este proceso.

Aunque también habría que mencionar que en algunos casos, como el del vino de mesa, cuyas proyecciones se comentaron anteriormente, las propias condiciones del mercado

internacional ayudaron de un modo considerable para el auge importador de México, ya que existe una sobreoferta o saturación de la oferta, empujando a las empresas extranjeras a deprimir precios. Incluso en no pocos casos se registró una competencia desleal, al grado de venderse vino extranjero a precios subvencionados.



Fuente: Banxico

En la Cuadro 1.5 aquí mostrado, se observa claramente lo que a lo largo de este capítulo se ha venido insistiendo. Durante los años 1993 y 1994, se dio, gracias a la apertura de la economía mexicana, una gran posibilidad para la importación de bebidas, entre ellas principalmente los vinos generosos, espumosos y finos, cuya estadística aquí se presenta, cambiando radicalmente esta situación a finales de 1994.

Como quiera que sea, México vivió en los últimos años, una fuerte marea de licores extranjeros. El beber productos de importación se convirtió en un "deporte" que practicaron casi todos los mexicanos. Mientras que en el exterior el tequila y la cerveza mexicana ganaban mercados, aquí la población encontró en los licores extranjeros una forma de "distinción" y "clase social".

El caso de la importación de whisky es elocuente. Su incremento registró niveles de consideración y alarmantes: pasó de 17 millones de dólares de enero a diciembre de

1991, a 30.7 millones de dólares de enero a octubre de 1994. Este renglón casi, por sí solo, anuló los ingresos generados por la venta externa de tequila en 1994.

Un elemento que no debe minimizarse es el hecho de que gran parte de las exportaciones de bebidas alcohólicas dependen demasiado de un mercado, el estadounidense. El vecino del norte recibe aproximadamente el 60% del tequila exportado por México. Muy por debajo, se encuentran los países europeos como Alemania.

En estos momentos, pese a las carencias, esta industria mexicana cuenta con enlaces comerciales estratégicos para lanzar una importante ofensiva para conquistar mercados internacionales. Existen cinco empresas mexicanas que se encuentran exportando en forma recurrente y seria. Sus pedidos se renuevan constantemente, por lo que están recibiendo dólares y eso es bueno para ellas y para la nación. Los vinos de mesa de México ya tienen, aunque pequeña, una presencia en Europa, afortunadamente son competitivos.

En esta industria México no ha tenido la infraestructura y el soporte económico para dar a conocer, mediante la publicidad, la calidad de los vinos mexicanos, la cual ha sido reconocida y obtenido premios en Francia y España.

Así pues, vemos que la industria que elabora y comercializa vinos y otras bebidas alcohólicas en México, presenta grandes desventajas por las importaciones de los productos que comercializan ellas u otras empresas y a la vez una gran oportunidad basada en la calidad de los productos mexicanos, la cual tendrá que ser aprovechada para convertirla en una ventaja competitiva para la industria mexicana de bebidas alcohólicas.

1.4 Marco general de la empresa

Esta empresa elabora productos derivados de la uva, pero además importa y distribuye otro tipo de bebidas alcohólicas, por lo que su competencia es mucha, debido a la gran cantidad de productos que maneja.

Las empresas dedicadas a la elaboración y distribución de productos derivados de la uva son diecisiete, y están ubicadas en estados como: Baja California, Aguascalientes, Coahuila, Sonora, Jalisco, Chihuahua, Zacatecas, Durango y Querétaro. Estas son: Santo Tomás de Aquino, Casa Madero, Casa Martell, Casa Pedro Domecq, Cavas Bach, Cavas de San Juan, Delicias, Garza (Don Nazario Ortiz Garza), Hacienda Álamo, L.A. Cetto (Productores de Uva de Aguascalientes), La Madriña, María Orsini, Vinícola de Aguascalientes, Vinícola del Vergel, San Ignacio, Monte Casino y Marqués de Aguayo. Su ubicación exacta podrá ser consultada en el ANEXO 2.

Entre otras empresas que se consideran competencia pero en distinto tipo de productos están aquellas dedicadas a la producción de ron, tequila, mezcal, whisky, vodka, ginebra, etc. Entre estas empresas encontramos: Bacardí, Don Q, etc. La más importante en este ramo es Bacardí, cuyos productos (ron principalmente) tienen una gran aceptación en México.

La importación cada vez mayor de bebidas alcohólicas a este territorio está obligando a las empresas nacionales a hacer una política de precios y calidad más agresiva para sobrevivir en el mercado. Así pues, la entrada de nuevas empresas en este mismo ramo es realmente difícil.

Las empresas productoras de bebidas alcohólicas, se ven, por consecuencia, obligadas a exportar sus productos. Para ello, ya desde julio de 1994, se dieron las pautas en la Ronda de Uruguay para la liberación de aranceles de todos los países miembros (116 países). En esta reunión se obtuvieron logros tan importantes, como la reducción en Australia del arancel para el ron de un 50% y en este mismo país, así como en la Comunidad Económica Europea, Japón y Suiza, reducciones arancelarias que van desde un 80% hasta un 36% para el tequila, que es como todos sabemos, un producto de gran importancia estratégica para México.⁹

No todo ha sido sencillo para las empresas que intentan exportar, todavía el anuncio de la privatización de puertos en México no ha dado la confianza necesaria al inversionista que desea exportar para hacerlo sin tantos problemas y trabas por parte

⁹ *Ibid.*

del gobierno mexicano. La industria mexicana de bebidas alcohólicas, sin embargo, espera que la problemática de los puertos en México encuentre una rápida solución.

Por todo lo expuesto en este capítulo, será fácil expresar la necesidad que tiene ésta y todas las empresas en México de cambiar y mejorar sus procesos para obtener beneficios de la reducción de sus costos, ya que en este momento es más difícil obtenerlos por parte de sus ventas.

Una vez analizado el entorno global, nacional y empresarial será necesario ubicar al lector en el lugar específico de la empresa en el cual se esperan obtener importantes beneficios (centro de distribución). Es por ello que en el siguiente capítulo se darán algunos conceptos para entender mejor el funcionamiento de los centros de distribución.

CAPÍTULO 2

GENERALIDADES ACERCA DE LOS CENTROS DE DISTRIBUCIÓN

Se ha descrito hasta el momento la situación por la cual atraviesa México y la grave situación en la que se encuentran actualmente sus empresas para enfrentar los problemas económicos, políticos y sociales . Lo que estas empresas buscan son soluciones que las lleven a mejorar y aumentar su competitividad para no perder mercado, sino por el contrario, abarcar otros mercados. Es ésta la principal razón por la cual la compañía cuyo centro de distribución analizaremos, está interesada en cambiar y llegar a un mayor número de clientes, elevando al mismo tiempo el nivel de servicio y mejorando la calidad de sus productos.

En este capítulo se comentarán algunos aspectos relacionados con los centros de distribución, empezando con el concepto de distribución física y su importancia en las actividades propias de cualquier empresa. También se describirán los principales procesos que se realizan en un centro de distribución, con el propósito de mostrar el impacto de todas estas operaciones en el buen funcionamiento de la empresa, debido a que son estos procesos los que se encargan, finalmente, de hacer llegar los productos al cliente. Asimismo, se darán algunas clasificaciones de los almacenes o centro de distribución y los costos asociados a sus actividades. Por último se analizarán los procesos claves críticos que serán evaluados y estudiados en esta tesis, procesos que deberán ser rediseñados para lograr una mayor satisfacción de los clientes que adquieren y consumen los productos de esta compañía.

Los procesos que se evaluarán son: el proceso de documentación, el proceso de recepción de producto importado y el proceso de enrutado y envío a centros de distribución foráneos.

2.1 Concepto de distribución física

"Se entiende por distribución física, el conjunto de actividades que se ocupan del flujo de productos terminados (y del flujo de información a él asociado) desde el final del proceso de fabricación, hasta que éstos se encuentran en manos de los clientes"¹.

No obstante, es necesario precisar aquí que, a veces, el proceso de distribución física no acaba en el momento en el que el artículo llega al cliente. En determinadas ocasiones es necesario recoger una mercancía defectuosa que está en poder de un cliente para enviarle otra que está en buen estado o para reparar los defectos y volvérsela a remitir. Otras veces hay que retirar los productos que han caducado sin que el intermediario haya podido venderlos. También existen situaciones donde hay que recuperar los envases, las cajas, las tarimas o los contenedores utilizados en la distribución de los artículos. En todos estos casos es necesario efectuar actividades adicionales que implican flujos en sentido contrario al principal.

2.2 Objetivos del sistema de distribución física

Los objetivos del sistema de distribución física son: proporcionar un determinado nivel de servicio al cliente con el mínimo costo de distribución física, así pues, los dos aspectos básicos de dichos objetivos son: el servicio al cliente y el costo.

2.2.1 El concepto de servicio al cliente

En las dos últimas décadas los clientes han comenzado a ver el servicio que presta la distribución física como un atributo más que reciben de la empresa suministradora. A este servicio derivado de la distribución física, se le designa con el término servicio al cliente, y al grado de calidad del mismo es lo que se denomina habitualmente, nivel de

¹ GUTIÉRREZ, CASAS, Gil; *Logística y Distribución Física*, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, 1994, p.2.

servicio. Por lo tanto, el nivel de servicio no es más que una medida de la forma en que la empresa se comporta con sus clientes, en lo que a distribución física se refiere.

El servicio al cliente tiene una importancia crítica, ya que tiene repercusiones directas sobre: cuota del mercado, costos totales de distribución física y como consecuencia, su rentabilidad final.

Muchas empresas asocian las ideas del servicio al cliente y rapidez en la entrega., entre los elementos que conforman este concepto más ampliamente aceptados y utilizados, se encuentran los siguientes:

- 1.- Tiempos del ciclo pedido - entrega; éste elemento está compuesto de cuatro etapas, cada una de ellas con sus respectivos tiempos.
 - a) Tiempo de transmisión del pedido.
 - b) Tiempo de tratamiento del pedido:
 - c) Tiempo de preparación y consolidación del pedido.
 - d) Tiempo de entrega
- 2.- Confiabilidad del inventario, se refiere a la eficacia del inventario, es una medida de la confianza que se puede depositar en el inventario, es decir, la confianza de disponer del producto cuando se necesite.
- 3.- Confiabilidad en la preparación y de los medios de transporte, es un concepto semejante al anterior, pero aplicado aquí a las tareas de preparación de los pedidos en el almacén y de transporte de los mismos hasta los clientes.
- 4.- Restricciones sobre frecuencia de entrega y tamaño del pedido. Se refiere a cualquier regla o limitación que el fabricante impone al cliente.

5.- Consistencia del servicio. Este componente da una indicación de variabilidad temporal y espacial de los elementos anteriormente descritos.

6.- Flexibilidad del sistema. Este elemento se refiere a la facilidad y al costo con el que sistema logístico en su conjunto y el de distribución física en particular pueden:

a) A corto plazo, responder ante acontecimientos no previstos.

b) A mediano plazo, transformarse para atender nuevas condiciones del entorno.

2.2.2 El costo total de la distribución física

La otra cara del servicio al cliente la constituye el costo de la distribución física. Tradicionalmente, muchas empresas lo han contemplado como algo necesario e inevitable, sobre lo que prácticamente no se podía actuar. Además, ha sido habitual considerar el costo del transporte como el único componente del costo de la distribución física, cuando en realidad no es más que una parte del mismo.

Para poder proporcionar a los clientes el nivel de servicio fijado por la empresa, se necesita el conjunto de varias actividades, la ejecución de dichas actividades da lugar a unos costos cuya suma constituye el costo total de la distribución física. Estos costos se pueden agrupar en los siguientes tipos o componentes:

- Costos de información.
- Costos de mantenimiento de inventario.
- Costos de instalación.
- Costos de las operaciones de manutención.
- Costos de transporte.

- Costos de devoluciones.
- Costos asociados a la demanda no atendida.

A continuación se presenta una tabla de los costos logísticos como porcentajes sobre las ventas (en dólares) en diferentes tipos de industrias.

Tabla 2.1 Costos logísticos como porcentajes sobre las ventas

<i>Industria</i>	<i>Admón.</i>	<i>Transporte</i>	<i>Mantenimiento de Inventarios</i>	<i>Almacenamiento</i>	<i>Recepción y Envío</i>	<i>Empaquetamiento</i>	<i>Tratamiento de Pedidos</i>	<i>Total</i>
Empresas de Comercialización	1.2%	7.4%	10.3%	4.2%	0.6%	1.2%	0.7%	25.6%
Bienes de Consumo	1.3%	8.1%	8.5%	4.0%	0.9%	0.9%	0.5%	24.2%
Bienes Industriales	0.7%	5.9%	13.7%	2.9%	0.2%	2.0%	1.0%	26.4%

Fuente: **BALLOU H. Ronald**, *Logística Empresarial: Control y Planificación*, Madrid, Prentice Hall, 1991, p.20.

En la Tabla 2.1 se puede ver que los porcentajes en empresas de comercialización y bienes industriales, sobrepasan el 25% de las ventas, siendo sus mayores gastos en la parte de transporte y mantenimiento de inventarios, mientras que en empresas como el papel o la electrónica es bajo el gasto en estos dos elementos.

La empresa que se estudiará en esta tesis, a pesar de que es una empresa de fabricación, comercializa ella misma sus productos, por lo que es importante denotar aquí, que son precisamente los costos logísticos de la empresa como comercializadora, en los cuales hay que hacer un mayor énfasis para lograr reducir gastos en ella.

2.3 Principales actividades relacionadas con el diseño del sistema de distribución física

A continuación se expondrán todas las actividades que componen el diseño de un centro de distribución, que van desde la localización de los centros de distribución, hasta la información que se maneja dentro de los mismos.

- Número y localización de almacenes.
- Diseño de los almacenes.

Esta actividad comprende la determinación del tipo de almacén. Éstos pueden ser²:

- Almacén central.
- Almacén regional.
- Centro de tránsito.

Existe otra clasificación que se basa en la propiedad, operación y dirección de los almacenes.

Esta clasificación se hace dependiendo quién es el propietario, así, puede hablarse de almacenes propios, alquilados y públicos. A los anteriores cabe añadir un tipo particular que es el utilizado por los fabricantes que contratan toda la actividad de distribución con una empresa especializada que se encarga del almacenaje y distribución (E.A.D.) de los productos de aquél y que a veces puede asumir, aunque sea parcialmente, tareas como la recepción y tratamiento del pedido.

² GUTIÉRREZ, CASAS, Gil; *Logística y Distribución Física*, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, 1994, p.60.

Tabla 2.2 Clasificación de almacenes de acuerdo a su propiedad, operación y gestión

Tipo de Almacén	Suelo	Operación	Gestión
Propio	Propio	Propia	Propia
Alquilado	Ajeno	Propia	Propia
Público	Ajeno	Ajena	Propia
E.A.D.	Ajeno	Ajena	Parcialmente ajena

Fuente: GUTIÉRREZ, CASAS, Gil; "Logística y Distribución Física, Universidad Politécnica de Madrid, 1994.

En la Tabla 2.2 mostrada anteriormente, se detalla la diferencia entre los cuatro tipos de almacenes que de acuerdo a su propiedad, se han clasificado. El tipo de almacén más adecuado para cualquier empresa dependerá de las funciones que ésta realice.

En este estudio, se contará con un almacén central propio. Esto es, el suelo, operación y gestión son propiedad de la empresa. Sin embargo, la distribución del producto se hace mediante empresas externas.

Dentro del área total de un almacén, pueden diferenciarse varias zonas, cada una de las cuales posee características propias, de acuerdo con la función específica para la que ha sido diseñada. Así, en un almacén tipo, es posible encontrar:

- Zona de estacionamiento de camiones.
- Zona de muelles.
- Zona de entradas.
- Zona de almacenamiento.
- Zona de preparación.
- Zona de salidas.
- Zona de servicios generales.

En los ANEXOS 3 y 3A se presenta la distribución física del almacén que se analiza en esta tesis.

- Diseño del sistema de transporte

Esta actividad implica una serie de decisiones estratégicas; entre las más importantes se encuentran:

- Selección del modo o combinación de modos de transporte.
- Decisión sobre el uso de medios propios o contratados.
- Elección de los transportistas específicos a utilizar.
- Diseño de la flota de vehículos.
- Diseño del sistema de comunicaciones o de información.

Esta actividad es de suma importancia dentro del sistema de distribución física. Se expondrán, por tanto las funciones principales de dicho sistema.

- Apoyar el proceso de planificación, programación, seguimiento y control. En cualquier empresa, para llevar a cabo el proceso de dirección, se precisan diferentes informaciones, encontrándose los datos que forman parte de las mismas, tanto en el entorno, como en la propia empresa. Dentro de tales informaciones, es posible distinguir fundamentalmente, dos grandes grupos:
 - Aquéllas que es necesario obtener expresamente para una determinada situación y que no se volverán a precisar.
 - Aquéllas que se utilizan de forma repetitiva y continua.

Es en esta última en la que se dan lugar una serie de informaciones destinadas a recoger, tratar, y transmitir información del sistema de distribución física. Estas informaciones pueden ser:

- Información sobre costos de información, mantenimiento del inventario, instalaciones de almacenaje, etc.

- Información de consulta, como niveles de inventario (distinguiendo entre inventario físico y disponible) localización de artículos en el almacén, situación de los huecos en el almacén, pedidos pendientes, etc.
- Estadísticas, como toneladas enviadas por los distintos medios de transporte o por cada transportista, tiempos de ciclo pedido - entrega y estadísticas destinadas a controlar los niveles de servicio proporcionados por la empresa.

2.4 Clasificación de sistemas de distribución física

Los tipos básicos de sistemas de distribución física deben diferenciarse por sus características estructurales. En concreto, para definir la estructura de un sistema básico de distribución física, se han elegido los siguientes parámetros:

- Número de almacenes de producto terminado de que dispone la empresa.
- Tipo de almacén, es decir, si es almacén central, regional, o centro de tránsito.
- Tipo de entrega.

2.4.1 Características de los tipos básicos de sistemas de distribución física

A continuación se describirán las principales características de los distintos tipos de sistemas de distribución física:

Sistema 1.- Envío directo. Este es el sistema más sencillo. Únicamente dispone de un almacén central de producto terminado desde el que se realizan los envíos.

Sistema 2.- Reparto. Aquí cada vehículo que abandona el almacén transporta una carga que debe de ir entregando en varios puntos diferentes, recorriendo una ruta de reparto también denominada de entrega o distribución.

Sistema 3.- Envío directo a través de almacén. En este caso existen dos almacenes, el central o de fábrica y otro de tipo regional. Desde este último, se expiden los pedidos a los clientes mediante envíos directos como los comentados en el Sistema 1.

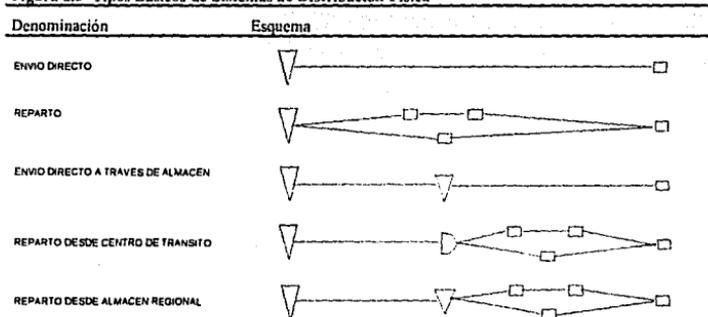
Además de realizar las entregas a los clientes, aquí es necesario efectuar un transporte de larga distancia entre el almacén central y el almacén regional.

Sistema 4.- Reparto desde centro de tránsito. La configuración básica de este sistema está formada por un almacén central y un centro de tránsito. Una característica fundamental de este sistema es que las entregas se efectúan mediante rutas de reparto, que tienen su origen en el centro de tránsito.

Sistema 5.- Reparto desde almacén regional. La única diferencia existente entre este sistema y el anterior reside en que aquí se realiza el reparto desde un almacén regional en lugar de hacerlo desde un centro de tránsito.

Es importante denotar aquí que el ciclo pedido - entrega se ha completado más rápidamente cuando existía un almacén regional que cuando se utilizaba un centro de tránsito.

Figura 2.3 Tipos Básicos de Sistemas de Distribución Física



GUTIÉRREZ, CASAS, Gil, Centro de Estudios de Postgrado de Administración de Empresas, Universidad Politécnica de Madrid.

Clave de figuras de los tipos básicos de distribución física

	Almacén o centro de distribución
	Almacén regional
	Centro de tránsito
	Agentes o clientes finales

En el centro de distribución aquí estudiado se maneja el sistema 3, aunque un poco modificado, debido a que existe un almacén central (que es el propio centro de distribución) y varios almacenes regionales ubicados a lo largo del país. La localización de estos almacenes se presenta en el ANEXO 4.

2.5 Organización de la distribución física

Existen diferentes estructuras que pueden adoptarse para la organización de la distribución física, éstas pueden agrupar las actividades de apoyo, sólo las de línea, o bien, conjuntamente las de línea y las de apoyo.³

Las de línea son aquellas que puede efectuar cualquier empleado dentro del almacén, mientras que las de apoyo requieren de un mayor estudio y ayuda por parte de la dirección o de otras áreas de la empresa.

Entre las principales actividades de línea se citan las siguientes:

- Tratamiento del pedido;
- Comunicaciones;
- Manejo de inventarios;
- Almacenaje;
- Expedición;
- Transporte;
- Operación de la flota.

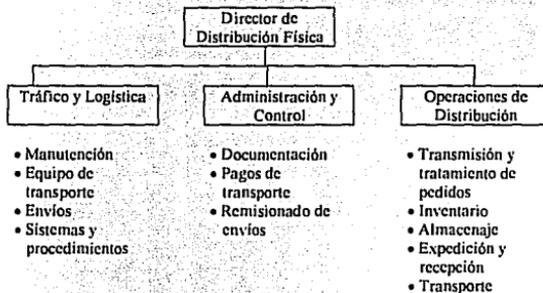
³ GATTORNA J., *Logistics Organization*, Centro de Estudios de Logística, Madrid, 1991.

Entre las principales actividades de apoyo se encuentran las siguientes:

- Sistemas y procedimientos;
- Análisis de inventario;
- Ingeniería de manipulación de materiales;
- Distribución en planta de almacenes;
- Planificación del territorio;
- Coordinación con mercadotecnia;
- Análisis de costos.

A continuación se expondrá la estructura de la organización de distribución física agrupando las actividades de línea y las de apoyo.

Figura 2.4 Estructura de organización de distribución física agrupando las actividades de línea y de apoyo



Fuente: GATTORNA, J., *Logistics Organization*, Centro de Estudios de Logística, Madrid, 1991.

2.6 Principales Procesos en un Centro de Distribución:

El Director de Distribución Física, como se mencionó anteriormente, participa en una serie de actividades, de entre las cuales las Operaciones de Distribución se refieren a todo el movimiento de productos en el Centro de Distribución que nos ocupa en este

estudio, y es precisamente de los procesos que se llevan a cabo en dicho centro, de los que se hará una breve descripción a continuación.

En primer lugar se encuentra el Proceso Pedidos-Embarque, dicho proceso se encuentra dividido en los siguientes subprocesos:

- ◆ **Remisionado de pedidos:** Elaboración de Documento de Remisión para la entrega a transportistas para la entrega de pedidos.
- ◆ **Documentación:** Revisión de documentos del transportista (licencia, tarjeta de circulación, pedido del día anterior), para la entrega del nuevo embarque.
- ◆ **Preparación de Unidades de Envío:** En base a los pedidos captados por ventas se prepara el producto por ruta y por transporte para su envío al cliente.
- ◆ **Elaboración de Rutas:** De acuerdo al tamaño, peso y volumen se procede a la división de productos a lo largo del territorio, en diversos transportes que seguirán determinadas rutas.
- ◆ **Distribución y Planificación de los Vehículos de Transporte:** Número de Unidades suficiente para el envío de mercancía a los clientes.
- ◆ **Embarque:** Se ingresa el pedido en cada uno de los vehículos para su envío.

En segundo lugar se encuentra el Proceso de Recepción de Producto, que también se divide en los siguientes subprocesos:

- ◆ **Recepción de Producto Local:** Es la llegada al almacén de producto terminado proveniente de fábrica.
- ◆ **Recepción de Producto Importado:** Producto que proviene del extranjero, que se almacena y que no necesita marbete (Pago de Impuestos al Estado).

- ◆ **Recepción de Producto Importado que requiere de Marbete:** Producto que requiere un tratamiento especial debido al pago de impuestos, que éste requiere, como en el caso de los licores.

También se lleva a cabo el **Proceso de Devolución y Reacondicionado de Producto**. Aquí se recibe el producto que de alguna forma no fue aceptado por el cliente y se arreglan sus desperfectos.

El siguiente proceso es el **Envío y Monitoreo de Envíos a Centros de Distribución** localizados en toda la geografía del país. En éste se llevan a cabo actividades de control y seguimiento de la mercancía.

Y por último está el **Proceso de Control de Inventarios**, que se ocupa de localizar y cuantificar la cantidad de productos dentro del almacén.

Una vez que se han descrito todos los conceptos y procesos del sistema logístico y por tanto, de los centros de distribución, es necesario llevar a cabo la descripción detallada de los procesos piloto, que se considera, darán un mayor beneficio a la empresa después de llevar a cabo el estudio de reingeniería, debido a los costos a ellos asociados.

2.7 Procesos piloto elegidos para el estudio de reingeniería

Como se comentó anteriormente, el centro de distribución que se analiza en este trabajo es de una empresa que se dedica a comercializar ella misma su producto, por lo cual incurre en grandes gastos. Sin embargo, incurriría en más costos si dicho almacén no contara con una buena organización y con procesos que le permitan hacer frente al compromiso que la empresa tiene con sus clientes. Los retrasos en la entrega del producto se deben principalmente a factores internos, es decir, a procesos cuyo funcionamiento no es el adecuado, o que han quedado obsoletos con el paso de los años.

Ya se han descrito brevemente los principales procesos y subprocesos asociados a este centro de distribución, pero en esta sección se comentarán los tres procesos críticos o

piloto elegidos para el esfuerzo de reingeniería, detallando sus funciones y principales responsables, con el fin de presentar su problemática y el porqué es tan importante que se mejoren radicalmente, teniendo como principal objetivo la satisfacción de los clientes que consumen las bebidas alcohólicas que esta empresa produce o comercializa.

Los procesos críticos que se rediseñarán mediante la reingeniería, buscan lograr grandes beneficios y ser la pauta o el piloto para otras mejoras radicales que la compañía desee realizar, ya sea en esta o en otras áreas de la misma. Dichos procesos son:

1. Proceso de documentación.
2. Proceso de recepción de producto importado.
3. Proceso de enrutado y envío a centros de distribución. foráneos.

A continuación se describirá detalladamente cada uno de estos procesos. Para ello se utilizarán varios diagramas, tablas de costos y otras herramientas con el objeto de explicar más claramente su problemática.

2.7.1 Proceso de documentación anterior

La problemática de este proceso, englobado en el proceso macro denominado proceso de **pedido-entrega**, radica principalmente en el tiempo que transcurre desde que los transportistas o choferes invierten en la revisión de sus documentos de tráfico y entrega en caso de existir remisiones del día anterior, hasta que se les asigna un nuevo pedido o viaje para efectuar en ese día.

La flotilla de transportes no es propia, por lo que se debe de prestar mucha atención y cuidado en la elección de los transportistas a los que se les repartirá la mercancía para que éstos, a su vez, la lleven al cliente. Así pues, el factor seguridad es también muy importante en este proceso.

El proceso comienza en el momento en el que el transportista llega al centro de distribución a pedir su viaje, lo cual ocurre aproximadamente a partir de las 5:30 de la mañana, si se trata de transportistas locales. Aquéllos que transportan mercancía a otros

puntos de la República Mexicana o en el extranjero, tienen ya seguro su viaje cuando llegan al centro de distribución (la contratación de fletes foráneos se hace con anterioridad al día de embarque), además de que se pueden documentar a cualquier hora del día.

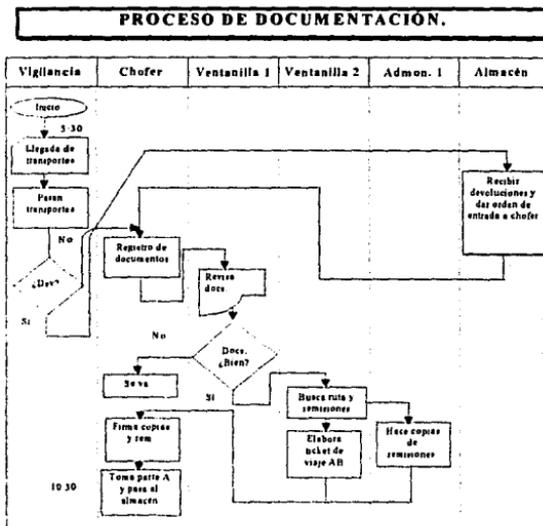
Los choferes de transportes locales, en su mayoría de camionetas, que cuenten con viaje para ese día, son avisados y pasan a ventanilla para la revisión de sus documentos, esto es, licencia de conducir, tarjeta de circulación, papeles que lo acrediten como particular o si pertenece a una compañía específica, y en caso de haber repartido mercancía el día anterior, la revisión de todas las remisiones que deberán ir firmadas por el cliente al cual se le entregó el producto, también aquí se deberá presentar el documento de recepción de devoluciones firmado por el supervisor de piso del almacén, en caso de existir productos devueltos en malas condiciones. Si la documentación no está completa, no se le da el viaje. Pero, si todo está en orden, el operario de la ventanilla busca la ruta que el chofer manejará durante ese día y a los clientes que visitará, así se le entregan las nuevas remisiones y un boleto de viaje que servirá para el posterior pago que le dará el centro de distribución por su servicio. Dicho boleto consta de dos partes, la parte A, es la que se lleva el chofer para su posterior pago, y la parte B es la que se utiliza para pasar al almacén a recoger su carga. La pérdida del boleto parte A es común, esto lleva a que el transportista reciba sus pagos de forma atrasada.

En la Figura 2.5 se observa que son cinco las personas que participan en este proceso que tiene como objeto proporcionarle al chofer los documentos necesarios para la carga de la mercancía. Dos personas atienden en la ventanilla para la revisión y entrega de ruta, un tercero administrativo de apoyo, y otro de vigilancia, que permite el acceso a los choferes, además de un operativo para la recepción de devoluciones; esto implica gastos y tiempos de espera elevados que varían de acuerdo a los siguientes aspectos:

- ⌚ Si el transportista trae devoluciones.
- ⌚ Impresión de remisiones y copias de las mismas.
- ⌚ Revisión de documentación de vialidad completa.
- ⌚ Formación en ventanillas para revisión y entrega de unidad de envío.

Todos estos elementos influyen en la salida del transporte. Los retrasos en la entrega de las unidades de envío por lentitud en la impresión de las remisiones son comunes, pero este problema viene dado desde el departamento de ventas, ya que cierra los pedidos muy tarde y con ello la impresión y realización de las remisiones tarda, y por consiguiente el trazado de rutas.

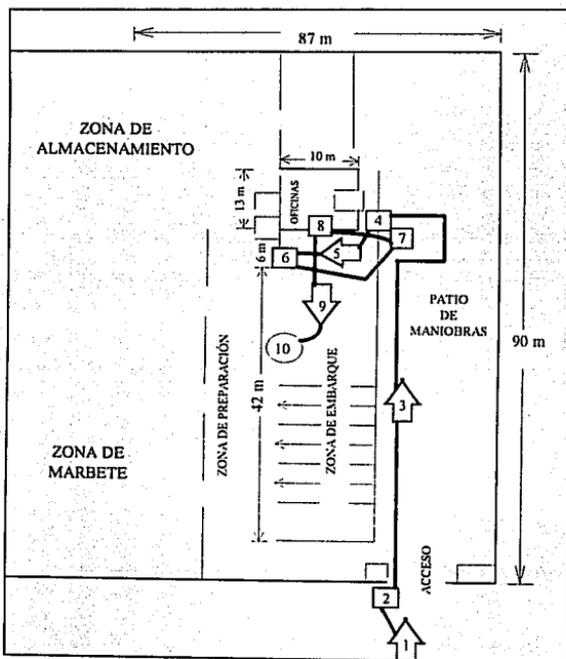
Figura 2.5 Proceso de Documentación Anterior.



Un diagrama de recorrido permitiría reconocer con facilidad la serie de movimientos que el transportista debe realizar en el centro de distribución para obtener su carga. El acceso a las diversas ventanillas y a la zona de embarque, como punto final provocan las demoras en la salida de los transportes.

A continuación, en la Figura 2.6, se muestran estos movimientos y las distancias que recorren los choferes en el almacén para poder documentarse.

Figura 2.6 Diagrama de recorrido del proceso anterior de documentación.



El cursograma analítico que se muestra a continuación (Figura 2.7), permite mostrar las distancias entre cada una de las operaciones realizadas por el transportista dentro del almacén, y los tiempos relacionados a estas funciones. Como se puede observar, son dos horas y trece minutos aproximadamente lo que tarda cada chofer en obtener sus

Una vez explicado el proceso, sus movimientos y los tiempos asociados a él, conviene puntualizar que todos ellos dan lugar a costos elevados de personal involucrado en dicho proceso. Como se verá a continuación, se incurre también en un gran número de horas extras cobradas por los trabajadores debido al retraso, principalmente en la obtención de las remisiones y por consiguiente en el enrutado del producto.

Como se muestra en la Tabla 2.8, el pago mensual de personal administrativo asciende a la suma de N\$11,449.25 y el costo operativo a N\$5,202.89, con un total de N\$ 16,652.14. Estos costos se reducirán sensiblemente cuando, a lo largo de esta tesis, se demuestre que la reingeniería, gracias a la mejora radical de los procesos, permite alcanzar beneficios importantes para la empresa, además de un mayor reconocimiento en el mercado al brindar un servicio mejor al cliente, reduciendo los tiempos en los procesos aquí detallados. El proceso de documentación permitirá la reducción en el número de horas invertidas por el chofer en el centro de distribución y con ello una entrega de producto más rápida y eficiente.

Tabla 2.8 Costos asociados al Proceso de Documentación (anterior).

PROCESO DE DOCUMENTACIÓN					
ANÁLISIS DE COSTOS (N\$)					
OPERACIÓN	No.	SALARIO POR PERSONA	SALARIO POR HORA	SALARIO DIARIO	SALARIO MENSUAL
ADMÓN.	3	102.28	12.79	306.84	9,205.25
OPERATIVO	2	70.52	8.81	141.04	4,231.16
TOTAL	5	172.80	21.59	447.88	13,436.41

OPERACIÓN	No.	HORAS EXTRA MES		PAGOS/HORA		TOTAL EXTRAS
		DOBLES	TRIPLES	DOBLES	TRIPLES	
ADMÓN.	3	59.00	23.00	24.06	36.09	2,244.00
OPERATIVO	2	36.00	15.00	16.39	24.99	971.73
TOTAL	5	95.00	38.00	40.65	61.08	3,215.73

OPERACIÓN	No.	TOTAL DE PAGO MENSUAL
ADMÓN.	3	11,449.25
OPERATIVO	2	5,202.89
TOTAL	5	16,652.14

2.7.2 Proceso de recepción de producto importado.

El centro de distribución que se está analizando cuenta con dos áreas de recinto fiscal, o zona para marbete, como se muestra en el ANEXO 3A. El área ocupada por ellos suma 1,862.42 metros cuadrados, siendo así la capacidad de almacenaje de 50,000 cajas por recinto, en tarimas de 1.42 x 1.12 m. Los productos que se almacenan en esta zona son licores importados provenientes de Europa y América. El área ocupada por el producto importado con marbete dentro del almacén es de 3,320 metros cuadrados.

En este proceso participan directamente, además del centro de distribución, dos departamentos muy importantes de la empresa: planeación de la producción y comercio exterior. Planeación de la producción realiza el programa de pedimento de producto importado para todo el año, la realización de dicho programa se basa en el pronóstico de ventas del año venidero y en las ventas que se obtuvieron el año anterior. Por tanto, el centro de distribución sólo participa en la recepción de los contenedores, esto es, en el desembarque, marbete y almacenado de los productos, siempre y cuando sean licores, en caso contrario, se almacenan directamente. Pero no todo el producto importado llega al centro de distribución, sino que gran parte de él llega a las almacenadoras, propiedad del gobierno, para su correspondiente pago de impuestos (marbete).

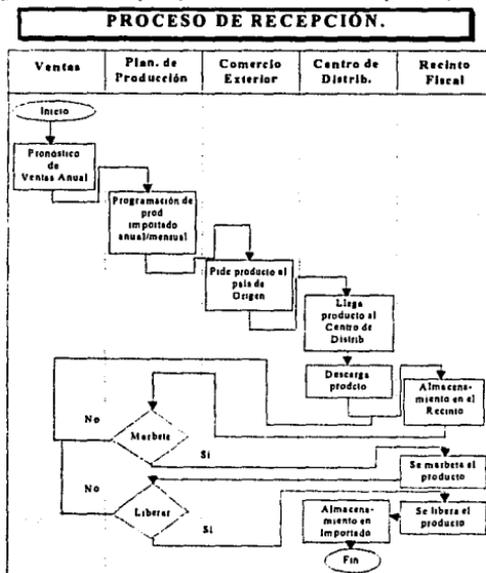
El proceso de dar marbete al producto en el centro de distribución comienza en el momento en que se autoriza su salida, así se realiza una orden de salida con el número de botellas a marbetar, y posteriormente en este mismo documento se anota el número de marbetes utilizados para dicha operación y aquellos que sobraron. Esto último con el fin de informarle a la Secretaría de Hacienda la cantidad de producto que va a salir a la venta y el consiguiente impuesto. Estas órdenes de salida pueden ser parciales o totales, dependiendo si se quiere liberar todo o sólo parte del producto. Todo el producto marbetado o sin marbete se encuentra controlado por un sistema de software que controla el producto y por consiguiente, el inventario existente en el almacén.

La función del departamento de comercio exterior en este proceso radica en que es el encargado de realizar el pedido de producto al extranjero.

Así pues, el centro de distribución no es el encargado de autorizar ni de pedir el producto que el almacén requiere, son planeación y comercio exterior quienes lo llevan a cabo.

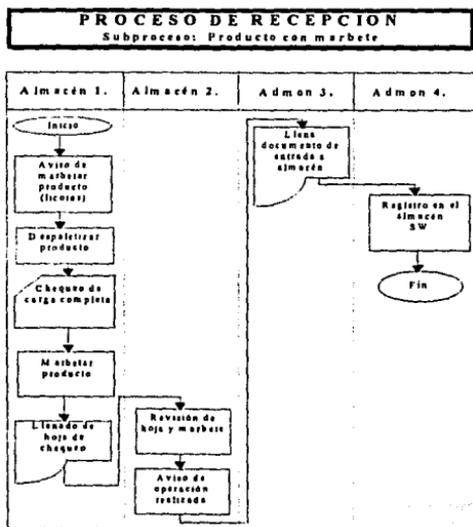
Al igual que en el proceso de documentación, conviene presentar el fluido de la información y el recorrido que hace el producto en el centro de distribución, con la finalidad de entender su problemática, y el porqué es de suma importancia su estudio para el mejoramiento en la calidad del servicio al cliente. Para comenzar en la Figura 2.9 se observan los diferentes departamentos asociados a la compra y distribución de producto con marbete, sus diferentes funciones y responsabilidades en el proceso.

Figura 2.9 Recepción y Marbeteado de Producto Importado (anterior).



El marbete del producto importado (licores) en el centro de distribución se considera como una operación primordial debido a la problemática que en sí dicho subproceso abarca. El pago de impuestos requiere de una atención especial debido a la alta responsabilidad que tiene la empresa como recinto fiscal de los productos que ella misma importa. Para realizar esta función en forma adecuada, se debe llenar con exactitud y detalle el número de marbetes a utilizar para el posterior pago al Gobierno Mexicano, sin descuidar la salida, es decir, la liberación del mismo, una vez realizado el marbete de los productos de acuerdo al análisis realizado por planeación de la producción para la venta de este tipo de productos. En la figura 2.10 se muestra dicho subproceso.

Figura 2.10 Subproceso: Marbeteado de producto importado (licores).



El detalle del recorrido del producto y de la información para la recepción, marbete y liberación del mismo, resultaría imposible en un diagrama de recorrido, debido a que todas las operaciones involucradas en este proceso se llevan a cabo en departamentos

Como se vio en el cursograma anterior, la distancia recorrida es enorme, y desgraciadamente no se puede eliminar, ya que es la distancia entre México y los países de los cuales se obtiene los productos que se van a importar, sin embargo, sí se puede eliminar la distancia entre los diversos departamentos de la compañía al englobar, mediante la reingeniería, todo este cúmulo de funciones bajo la responsabilidad de una sola área, esto es, bajo la supervisión del centro de distribución. Con ello, el tiempo aquí mostrado de 781 horas sería menor, lo que llevaría a una importante reducción de los costos. El análisis de costos asociados a este proceso se observa en la siguiente tabla (Tabla 2.12), tomando como referencia el salario mínimo actual de N\$ 18.30.

Tabla 2.12 Análisis de tiempos y costos en el Proceso de Recepción (anterior).

PROCESO DE RECEPCIÓN DE PRODUCTO IMPORTADO									
ANÁLISIS DE TIEMPOS Y COSTOS									
TIEMPOS INVERTIDOS EN EL PROCESO DE RECEPCIÓN POR DEPARTAMENTO									
TIEMPO	COMERCIO EXTERIOR	ENVIO ORIGEN-VER.	ENVIO C. DISTR.	CENTRO DISTRIB.	PLANE DE PROD.	MARBETE	LIBERAR	ALMACENADO	TOTAL
HORAS	8	720	24	2	8	8.5	8	2	780.50
DÍAS	0.33	30	1	0.083	0.33	0.35	0.33	0.08	32.51

Salario mínimo N\$18.30 por hora

COSTO TOTAL MENSUAL (N\$) 14,283.15

Aunque el cliente no conoce ni está involucrado en el proceso interno de recepción de producto importado, sí resiente la ausencia de los licores en los puntos de venta. Esta ausencia se puede deber a los siguientes aspectos:

- No se cuenta con marbetes para llevar a cabo la operación de marbeteado.
- El producto llega con retraso al centro de distribución.
- Producto en malas condiciones por el largo viaje realizado.
- Se invierte un gran número de horas en la descarga del producto (de 3 a 4 horas).

- ☒ Tiempo dedicado al entarimado del producto importado.
- ☒ Escasez de personal y equipo dedicado a este tipo de tarea (descarga y entarimado: son tres turnos los encargados de la preparación de las unidades de envío así como de la descarga del producto, ya sea éste importado o de producción nacional y de la entarimado del mismo. Por lo tanto, se necesita una reubicación de funciones más que una contratación mayor de personal).
- ☒ Error en el pronóstico de ventas y con ello de pedimento.
- ☒ No contar con capacidad suficiente en el almacén para el acomodamiento de producto importado (en ocasiones el producto importado llega tres meses antes de su venta).
- ☒ Como se mencionó en el primer capítulo de esta tesis, los problemas serios de aduanas y puertos que padece México con un retraso de veinticinco años con respecto a los países firmantes del Tratado de Libre Comercio de Norteamérica.

El último proceso del que se hará mención en esta tesis, es crítico para el mejoramiento del servicio al cliente. Pero si se incurriera en una menor cantidad de gastos posibles en el centro de distribución, mediante un análisis firme y detallado del número de unidades contratadas para el transporte, se tendrían, como resultado, reducciones importantes en los costos logísticos de la empresa.

2.7.3 Proceso de enrutado y envío a centros de distribución foráneos

La problemática principal de este proceso radica en los continuos accidentes y robos que se dan de la mercancía transportada desde el centro de distribución central hacia cualquier centro de distribución foráneo, por ello existe una gran necesidad de asegurar tanto la carga, como el transporte, para que el producto llegue a tiempo al cliente. Por ejemplo, en los meses de abril a agosto de 1994, se detectaron los siguientes pedidos no surtidos, debido a las razones mencionadas anteriormente. En el mes de abril fue un 22%, en mayo 23%, en junio 23%, en julio 32% y por último, en agosto 35%. El porcentaje aumenta conforme aumentan las ventas, siendo así a partir del mes de agosto, hasta el mes de diciembre, en donde se encuentra el mayor número de pedidos no surtidos.

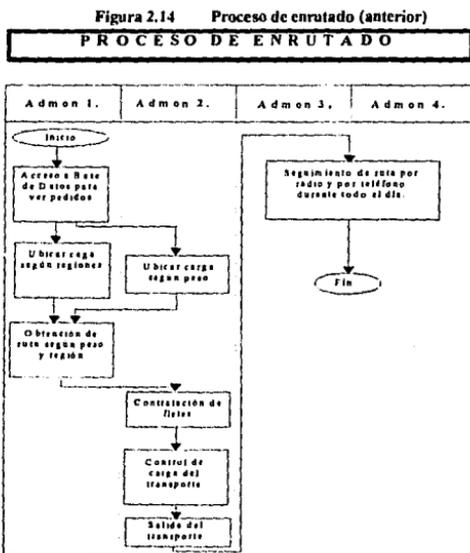
La compañía de la cual se hace referencia, cuenta con ocho centros de distribución foráneos a lo largo de la República Mexicana. Dichos centros se abastecen del centro de distribución central, localizado en México, D.F. Los principales transportes que llevan la mercancía a estos centros son los denominados rabones y tórtons. A continuación se presenta una tabla (Tabla 2.13) que muestra la frecuencia de envíos a estas bodegas, en primer lugar el número de cajas que se envían y en segundo lugar el total de viajes, esto es, el número de recorridos de tórtons que abastecen a estas bodegas a lo largo de todo el año.

Tabla 2.13 Frecuencia de envíos a los centros de distribución foráneos

Concepto	CD1	CD2	CD3	CD4	CD5	CD6	CD7	CD8
Cajas que se envían	240481	109231	90731	170734	346030	248782	28212	124912
Total de viajes	120.24	54.61	45.36	85.36	173.01	124.39	14.106	62.45

Así pues, ante la imperiosa necesidad de dar al cliente el producto a tiempo, con la calidad y seguridad que éste merece, es de suma importancia el enrutado de productos a cada uno de los puntos ubicados en otros estados de la República. Cada uno de estos envíos a bodegas foráneas se realiza en base a un programa mensual, cuyos datos provienen de los pronósticos de ventas que se esperan obtener en los diferentes lugares de consumo. Actualmente, son dos las personas a cuyo cargo está el enrutado y contratación de fleteros para dichos envíos. La persona encargada del enrutado deberá calcular el peso y volumen de los pedidos que se deberán enviar a dichos centros. Como ya se mencionó, los transportes principalmente utilizados son: el tórton, con una capacidad de 5 a 9 toneladas, esto es, de 300 a 600 cajas de licor y los trailers o contenedores, con capacidades que van desde las 9 a las 30 toneladas con un capacidad de 600 a 2,000 cajas de licor. Todo esto se maneja atendiendo a la demanda del cliente en esta área. El control de los envíos foráneos es sumamente difícil, porque implica conocer exactamente la ruta que tomó el transportista y la hora en la que el transporte llegará a su destino, sin olvidar, por supuesto, la poca seguridad que lleva, tanto el chofer, como la carga que transporta.

Se mencionó que son dos las personas involucradas directamente en este proceso, e indirectamente, se cuenta con otras dos personas que se encargan de controlar, por medio de una radio de alta frecuencia, la ubicación de los transportes. Esto se hace a lo largo de todo el día. La Figura 2.14 muestra el proceso aquí mencionado.



El proceso de ubicar la carga en los transportes y dirigir el transporte por la mejor ruta disponible es labor de dos personas, quienes calculan a mano todos estos datos, sin importar el número de transportes ni la época de venta. Como se puede deducir, es primordial mejorar esta labor.

El proceso de enrutado y envío a centros de distribución foráneos tiene un costo de personal de N\$12,273.60, si bien es el más bajo de los procesos aquí mencionados, puede ser reducido a cero, valiéndonos de la reingeniería. La Tabla 2.15 muestra el análisis de costos.

Tabla 2.15 Análisis de costos del proceso de enrutado y envío a centros de distribución foráneos (anterior)

PROCESO DE ENRUTADO Y ENVÍO A C.D. FORÁNEOS					
ANÁLISIS DE COSTOS (NS)					
OPERACIÓN	No.	SALARIO POR PERSONA	SALARIO POR HORA	SALARIO DIARIO	SALARIO MENSUAL
ADMON.	4	102.28	12.79	409.12	12,273.60

Se han visto los diversos procesos, los tiempos, mano de obra y costos invertidos en cada uno de ellos, dando a conocer la responsabilidad que tiene el centro de distribución para mejorarlos y con ello conseguir que esta empresa tenga una mejor imagen y que sea más competitiva, pero ¿Cómo lograr este objetivo?, ¿Cómo reducir estos costos?, la respuesta se puede obtener mediante el empleo de herramientas y filosofías para la mejora de procesos. Todas ellas serán descritas en el capítulo que se presenta a continuación.

CAPÍTULO 3

HERRAMIENTAS Y FILOSOFÍAS PARA LA MEJORA DE PROCESOS

Una vez detallados los procesos piloto que se emplearán en esta tesis para evaluar los alcances de la reingeniería como herramienta para la mejora radical de los mismos, será necesario explicar el porqué se eligió la reingeniería y no cualquier otra herramienta o filosofía hasta ahora conocidas y aplicadas en las empresas de nuestro siglo.

Para ello se darán a conocer algunas de estas herramientas o filosofías y se compararán con los beneficios que se pudieran obtener de la aplicación de la reingeniería. Todas ellas están relacionadas con el control y manejo de centros de distribución, se han descartado algunas otras como JIT (Justo A Tiempo) o MRP (Planeación de los Requerimientos de Material) por ser más aplicables a los procesos de manufactura. La utilización y metodología de estas herramientas es objeto de un extenso estudio y probablemente de una tesis, por lo que aquí solamente se verán los conceptos básicos que las constituyen.

Se finalizará explicando la relación entre TQM (Dirección de Calidad Total) y Reingeniería, y también se detallarán sus diferencias, haciendo del conocimiento del empresario y del lector en general las ventajas de la Reingeniería sobre el TQM. De la misma forma se comparará la referenciación de la competencia con esta nueva herramienta, con los resultados que se obtengan de dichas comparaciones, se analizarán y detallarán los beneficios y necesidades de la Reingeniería.

3.1 Herramientas para la mejora continua de procesos

Se comenzarán a enumerar todos aquellos elementos que conforman cada una de las herramientas que permitirían a juicio del tiempo y experiencia en otras empresas del ramo podrían resolver los problemas presentados en el capítulo anterior en los procesos pilotos escogidos en este estudio para poder mejorarlos y brindar un mejor servicio al cliente, servicio que la competencia no podría otorgar de ahí la necesidad de explicar la comparación estratégica. Así pues, la primera herramienta y quizás la que más empresas estén familiarizadas con ella sea el TQM, es esta la que a continuación se describirá.

3.1.1 TQM (Total Quality Management / Dirección de Calidad Total)

TQM es un proceso dirigido por la dirección encaminado al establecimiento de actividades organizadas de mejora continua de procesos, involucrando a toda la organización, es entonces factible que el desarrollo de la calidad en un centro de distribución sea tanto viable, como necesario. Es un esfuerzo totalmente integrado para la mejora del desempeño en todos los niveles. Los resultados de esta mejora están dirigidos hacia la satisfacción de aquellas metas en todas las áreas de la empresa tales como: calidad, costo, planeación, misión y adecuación. El TQM integra las técnicas fundamentales de dirección, los esfuerzos de mejora existentes y las herramientas técnicas en un enfoque disciplinado dirigido hacia la mejora continua de los procesos. Estas actividades tienen como fin último proporcionar una mayor satisfacción al cliente, satisfacción que se obtiene entregando el producto al cliente en el momento y lugar adecuados y con la calidad de producto que éste desea, es esta última idea la misión de cualquier centro de distribución.

Aunque la Dirección de Calidad Total como filosofía cuenta con bastante apoyo por parte de la comunidad empresarial, la implementación de ella toma bastante tiempo, esfuerzo y presupuesto. El impacto de la Calidad Total será guiado por la habilidad de las empresas de aceptar cambios organizacionales, culturales y de los procesos, muchos de ellos con gran antigüedad dentro de la empresa, por ejemplo el proceso de enrutado se lleva desarrollando de la misma forma (proceso explicado en el capítulo dos) durante más de veinte años.

Los elementos que componen el TQM y las herramientas genéricas que este utiliza se pueden observar en los ANEXOS 5 y 5A, respectivamente.

3.1.2 Mejora Continua

Continuando con la explicación de herramientas es la mejora continua la más común y quizás aún sin saber su nombre muchas empresas han llevado a cabo a raíz de la exhortación del Gobierno Mexicano por ser más productivos y **mejorar los procesos** ante la apertura de aranceles firmada en el Tratado de Libre Comercio. Su definición radica en un significado general y un significado específico dentro de la Calidad Total. El primero se refiere a una filosofía de dirección que se concentra en la mejora de productos y procesos como un proceso infinito en todas las partes de la organización y logrando pequeñas mejoras, (mejora continua de maquinaria, materiales, utilización de mano de obra y métodos de producción mediante la aplicación de sugerencias e ideas de los miembros de equipos).

Su significado específico se enfoca en la mejora continua en la calidad de los procesos mediante los cuales se lleva a cabo un trabajo, es por eso, que la frase mejora continua de procesos comúnmente define su propósito en el contexto de la Calidad Total.

3.1.3 Comparación Estratégica ("Benchmarking")

Un análisis de referencia o comparación estratégica ("benchmark") es un estándar de excelencia o desempeño contra el cual se pueden juzgar o medir otras cosas similares.

Siendo así la Comparación Estratégica el proceso de:

- Saber qué es lo que vamos a referenciar.
- Encontrar cuál es el punto de referencia.
- Determinar cómo se consigue dicho punto.
- Decidir hacer cambios o mejoras en la organización propia para igualar o exceder el punto de referencia.

Se pueden utilizar los siguientes términos de referencia:

- Promedio de la industria: el desempeño promedio de las compañías en nuestro ramo.
- Referencia competitiva o de la industria: el mejor desempeño en nuestra industria.
- Referencia de clase mundial: el mejor desempeño en cualquier industria.

Existe un diagrama creado por la compañía Xerox para facilitar el estudio de estas referencias que se muestra en el ANEXO 6.

En resumen encontrar qué procesos se deben mejorar para ser el número uno, puntos que se ha descubierto al analizar a la competencia.

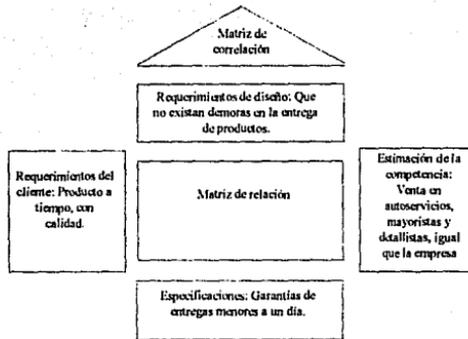
La competencia que se pensó sería la idónea para analizar en este capítulo y cuyos resultados se muestran en el ANEXO 7, es una compañía con más de dos décadas en el gusto mexicano, en cuyo centro de distribución se acaba de implementar un plan que pretende la reducción de inventarios, y tiempos de preparación y documentación, para mejorar los de respuesta y entrega.

3.1.4 QFD Desarrollo de la Función de Calidad ("Quality Function Deployment")

El QFD es un mapa conceptual que proporciona los medios para llevar a cabo la planeación y comunicación en todas las áreas de la empresa. Es un método para transformar los deseos y necesidades del cliente en términos cuantitativos.

El QFD ayuda a asegurar la calidad en los productos y procesos mediante la pronta detección y solución de problemas. Su utilización se basa en la denominada Casa de la Calidad que se muestra en la Figura 3.1.

Figura 3.1 Casa de la calidad del QFD



Fuente: HUNT Daniel, *Reengineering*.

Esta matriz identifica los requerimientos específicos del cliente, da prioridades a ellos y los convierte en atributos del producto a diseñar con las características necesarias a todo lo largo de la empresa. En el centro de distribución esta serie de requerimientos serán de interés para la reducción en los tiempos de entrega, y de las devoluciones.

3.1.5 Círculos de Calidad

Un círculo de calidad es un grupo de empleados voluntarios que se reúnen una vez a la semana para medir y discutir sus funciones y problemas con los cuales diariamente trabajan, tratan de encontrar soluciones para esos problemas y proponen estas soluciones a su más inmediato director.

3.1.6 DRP Planeación de los Requerimientos de Distribución ("Distribution Requirements Planning")

Es el DRP en realidad la herramienta hasta ahora más comprometida directamente con los centros de distribución, por lo tanto es de suma importancia el reconocer si ella

puede resolver o no el tipo de problemas planteados en los procesos de documentación, recepción de producto importado y en el enrutado de envíos a bodegas foráneas. APICS (Sociedad Americana de Control de Inventarios de Producción) define el DRP como:

La función que determina la necesidad de reabastecer el inventario en los diferentes centros de distribución. Se basa principalmente en las necesidades que se derivan de las órdenes planeadas procedentes del MRP (Planeación de los Requerimientos de Material). Toma en cuenta toda la distribución a lo largo del proceso, desde el almacén central, hasta el almacén de producto en proceso, etc. y se convierte en la entrada a la demanda de recursos que necesita el MRP.¹

El DRP reduce la incertidumbre del conocimiento de saber qué es lo que se necesita, asumiéndolo a través de los canales de distribución y determinando cuántos hay disponibles en este momento. La semejanza con el MRP proviene en que ambos suman requerimientos de diferentes fuentes en ciertos periodos de tiempo. Mientras que el MRP suma requerimientos de las diferentes necesidades de producto, esto es, de la propia materia que lo compone, el DRP suma los requerimientos combinando los diferentes intermediarios, mayoristas, vendedores, etc. Pero la mayor diferencia radica en que el DRP se basa sólo en producto terminado y no en partes del producto.

Después de leer lo anterior bien se podría concluir que el DRP sería más bien un buen medio para el control de inventarios y evitar así las denominadas **roturas de inventario** dadas por la escasez de productos, pero no sería muy útil para el mejoramiento en los tiempos de documentación y entarimado que se necesitan en los procesos en esta tesis analizados.

3.1.7 Equipos Multihabilidades

Estos equipos deben tener una misión clara y deben de representar y hacer efectivos la calidad y la comunicación en su compañía.

¹ *Diccionario de APICS*, American Production Inventory Control Society, 1987, p. 9, de AQUILANO & CHASE, *Production & Operations Management*, Irvin, 6ª ed., 1992.

Esto si bien podría brindar ideas o la denominada lluvia de ideas o "brainstorming" no aclararía el modo en que se deben presentar los cambios en los procesos y mucho menos llevar a cabo su implantación.

3.1.8 Reingeniería

A diferencia de las herramientas anteriores la reingeniería parte de una mejora continua de los procesos que debido a la necesidad de un cambio pasa a la convicción de un cambio radical en los mismos, así la reingeniería es un enfoque de dirección que tiene como objetivo la obtención simultánea de las siguientes mejoras radicales en los procesos:

- Reducción de costos
- Disminución de tiempos
- Aumento de calidad
- Crecimiento de márgenes

La reingeniería implica la búsqueda de nuevas formas de obtener resultados, y no oportunidades para la mejora de procesos actuales. No se trata ni de informatizar ni de racionalizar los procesos existentes, lo que se enmarcaría dentro del concepto clásico de racionalización, cuyo objetivo radica fundamentalmente en los costos. La reingeniería pretende alinear la estructura organizacional con los procesos. Procesos como los del centro de distribución podrán ser rediseñados para mejorar el servicio al cliente, objetivo principal que persigue la empresa.

A continuación en la Tabla 3.2 aparecen el TQM, el DRP y la reingeniería, sus similitudes, diferencias y alcances y en el ANEXO 8, aparece una comparación entre todas las herramientas vistas en este capítulo.

La tabla que se presenta muestra que es la reingeniería quien busca en un menor tiempo que las demás, mejoras radicales, esto es, mejoras tan sustanciales a la empresa que le permitan reducir costos, tiempos, aumentar la satisfacción de sus clientes, y con ello del personal que labora en la compañía. Es en el centro de distribución en donde la dirección de la empresa que nos ocupa en este estudio, decidió iniciar mejoras en sus procesos con el fin de evitar retrasos en el envío del producto al cliente, es así que la reingeniería aparentemente brinda la posibilidad de alcanzar dicho objetivo.

Tabla 3.2. Comparación entre herramientas y filosofías para el mejoramiento de procesos.

Elementos a Evaluar	TQM	DRP	Reingeniería
Participantes	Todos los niveles, y consultor.	Empleado en Logística	Propietario, Líder Equipo.
Desarrollo en:	Procesos y Subpro.	Procesos del Sistema de Distribuc.	Procesos Clave.
Objetivo Principal	Satisfacer al Cliente.	Tener prod. para entrega.	Satisfacer al Cliente.
Objetivos Secundarios	Aumento Continuo de Calidad, reducción de Costos.	Visualiza Errores en el Sistema.	Reducción de Costo y Tiempo, con Calidad y Utilidad.
Elementos Filosóficos	Mejora C., Reingeniería, QFD, Ciclo C.	MRP I MRP II	TQM Mejora C. Competencia Estratégica
Herramienta de Control	Diagramas de Control Tablas y Gráficas	Tablas y Gráficas	Diagramas de Control, Tablas y Gráficas.
Apoyo de la Dirección	Vital	Impart.	Vital
Tiempo	Largo Plazo	Largo Plazo	1-2 años
Costo	Alto	Medio	Alto

3.2 La Reingeniería: su relación y diferencia con otras herramientas

Para tener más claro el porqué la reingeniería podría ayudar a la empresa a ser más competitiva, llegando a un mayor número de mercados y con mayor calidad, se decidió ahondar un poco más en la relación de ésta con otras que podrían utilizarse para este mismo fin.

3.2.1 La Reingeniería y la Dirección de Calidad Total

La concepción de las organizaciones como un conjunto de procesos orientados a clientes, tanto externos como internos, constituye la base común de la Dirección de Calidad Total (TQM) y de la Reingeniería. Asimismo, la reingeniería aparece como una poderosa herramienta en el seno de la filosofía de dirección que es la Calidad Total. La comparación estratégica, entendida como la medición continua de productos y procesos en relación a los líderes, permitirá plantear objetivos de mejora radical mediante reingeniería, en las empresas con una fuerte visión interna.

La mejora incremental de un proceso debería estar antes y después de la radical. Mientras las iniciativas de una mejora radical sean adecuadas para unos procesos de la

organización, las de mejora gradual serán para otros. Si ambas se integran dentro del mismo Proceso de Calidad Total, se evitará la dispersión de atención y la confusión en el seno de la organización.

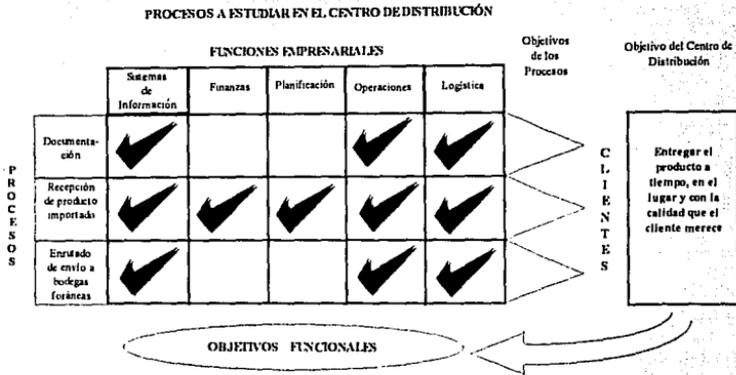
Para que la Reingeniería no se perciba, sólo como un sistema de reducción de personal, debe integrarse en el enfoque a largo plazo que representa la Calidad Total. Dicho enfoque introducirá a las compañías la orientación a los clientes, fundamental antes de abordar mejoras radicales de los procesos. Es en el marco de los Procesos de Calidad Total en el que la reingeniería adquiere todo su sentido y puede implantarse con éxito. Por su parte la reingeniería integrada en la Calidad Total, aportará a ésta contenido estratégico y creatividad.

A pesar de todo lo dicho anteriormente, hay quienes aseguran que Calidad Total y Reingeniería son la misma cosa y que sólo ha cambiado el nombre. En realidad, se trata de dos conceptos muy diferentes que, en el largo plazo, como aquí ya se mencionó, resultan complementarios. Si en algo son idénticos, es en que requieren el apoyo directo, visible, informado y comprometido de la alta dirección, en este caso de la dirección del centro de distribución, quién además deberá estar completamente comprometida con el cambio.

La Calidad Total y la Reingeniería parten de la definición de las organizaciones como un conjunto de procesos que, atravesando las funciones, están orientados a los clientes, sean éstos internos o externos. La Figura 3.3 muestra los tres procesos (documentación, recepción y enrutado) y las funciones empresariales que a éstos afectan, para conseguir el objetivo de la empresa y en particular del centro de distribución.

Por tanto, durante el estudio e implantación de cualesquiera de los modelos explicados anteriormente, se verán afectadas todas las áreas de la empresa en la figura mostrada (sistemas de información, finanzas, planificación, operaciones, y logística) y en menor medida la empresa en general, es por ello el énfasis en el compromiso por la dirección, ya que se puede ganar mucho pero también son muchos los riesgos que se toman.

Figura 3.3 Enfoque de la dirección de distribución por procesos.



Las diferencias entre la Reingeniería y la Calidad Total se mencionan a continuación:

<i>Distintas, pero complementarias</i>	
<p>Calidad total</p> <ul style="list-style-type: none"> • Compromiso en el largo plazo • Se aplica paulatinamente • Incluye muchos subprocesos • "Terapia suave" • Mejoramiento continuo de todo • "Forma de vida" de la empresa • Cambio evolutivo • No pone el énfasis en el cambio de la estructura • Se pone más énfasis en mejorar procesos • Requiere uno o varios consultores 	<p>Reingeniería</p> <ul style="list-style-type: none"> • Programa de uno a dos años de duración • Se aplica inmediatamente • Incluye sólo procesos prioritarios • "Cirugía profunda" • Sólo se mejora lo mejorable • Áreas seleccionadas • Cambio radical y a fondo • El cambio estructural es esencial • Se pone énfasis en crear mayor valor • Requiere un "zar" y facilitadores

Fuente: Manufactura, Vol. 1 No. 5, 1995.

3.2.2 La Reingeniería y la Mejora Continua

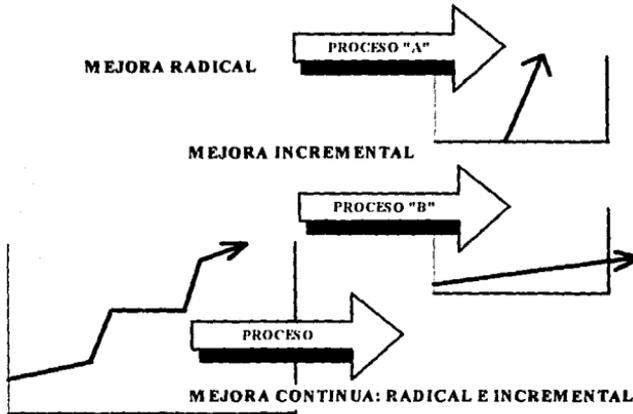
Hablar de la Mejora de la Calidad es comentar un nuevo nivel de calidad, superior a cualquier otro conseguido antes por la organización en cuestión. Tiene un impacto muy importante en los costos de no calidad. A estas alturas el lector debe reconocer que la Mejora Continua es una parte de la Calidad Total y por tanto debe efectuarse actuando sobre procesos, proyecto a proyecto y utilizará herramientas para su análisis como lo es la Reingeniería. Un elemento esencial, por tanto de la Dirección de la Calidad Total es que la mejora debe de ser continua.

La mejora continua o también denominada mejora de la calidad puede ser gradual o incremental, y radical o cuántica. Es erróneo asimilar el concepto de mejora continua a la incremental. En efecto, el aumento constante en la satisfacción de los clientes, que tiene como objetivo la Dirección de la Calidad Total, obliga a la continuidad de la mejora, porque las expectativas de dichos clientes están cambiando a lo largo del tiempo hacia niveles de exigencia cada vez mayores. En esta mejora permanente se combinarán periodos de mejora incremental con otros de mejora radical. Periodos estos últimos en los cuales se efectuará la reingeniería, por tanto la reingeniería surge como una necesidad dentro de la mejora continua para obtener una mejora radical que permita a la empresa ser más competitiva. ¿Cuándo realizar la mejora radical?, cuando por medio de una comparación estratégica, conocida está como "benchmarking" o estudio de las preferencias de nuestros clientes no esté la empresa con la capacidad de satisfacer tales requerimientos.

A continuación, en la Figura 3.4, se aprecia la diferencia entre mejora incremental y radical. Ambas se pueden dar en un mismo tiempo en la empresa pero no en un mismo lugar, por ejemplo: se pueden estar haciendo mejoras radicales en el proceso de documentación y en el control del inventario mejoras incrementales. El plan que se llevó a cabo en el centro de distribución fue el siguiente: mejoras radicales en los procesos de documentación, recepción de producto importado y envío a centros de distribución foráneos, mas sin embargo, se seguía llevando un control estricto de la calidad de los productos y del control de inventarios, mejoras incrementales que se venían dando con o sin la reingeniería.

Figura 3.4 Los Componentes de la Mejora Continua.

COMBINACIONES EN EL MARCO DE LA CALIDAD TOTAL.
COMPONENTES DE LA MEJORA CONTINUA.



Fuente: HERAS, Miguel A. ESADE, 1995.

Por tanto se podrá concluir hasta el momento que es el TQM ayudado de la Mejora Continua, y de la comparación estratégica quienes darán la pauta del cómo, cuándo y dónde llevar a cabo una mejora radical que suponga el cambio para enfrentar a los competidores y obtener un mayor número de clientes satisfechos y que consuman el producto que esta compañía ofrece. El DRP servirá simplemente como un medio de control de existencias por tanto para los procesos aquí presentados no es de gran ayuda, lo mismo que los equipos multihabilidades y círculos de calidad que ayudarán en un futuro una vez realizados los cambios a continuar mejorando en el área del mejoramiento del servicio al cliente.

Para aplicar entonces la reingeniería se necesitan una serie de especificaciones que a continuación se analizarán, con el fin de resolver la problemática en esta tesis comentada.

3.3 Definición formal de la Reingeniería

Se pueden encontrar varias definiciones de reingeniería en literatura reciente como la que se muestra a continuación:

En el libro *Reingeniería de Procesos de Negocios* de Johansson, McHugh, Pendlebury y Wheeler, "La reingeniería de procesos es el método mediante el cual una organización puede lograr un cambio radical de rendimiento medido por el costo, tiempo de ciclo, servicio y calidad, mediante la aplicación de varias herramientas y técnicas enfocadas en el negocio como una serie de procesos del producto principal del negocio, orientados hacia el cliente en lugar de una serie de funciones organizacionales".²

Según Daniel Hunt, en su libro *Reengineering: Leveraging the Power of Integrated Product Development*:

"La reingeniería se concentra en examinar la forma en la que usted puede mejorar significativamente su negocio reemplazando, borrando o mejorando sus procesos".³

La definición de Mike Hammer es la más aceptada y fácil de entender:

"Reingeniería es la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y contemporáneas de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez".⁴

Como se puede observar, esta definición tiene cuatro palabras claves:

Fundamental. Al iniciar la reingeniería, las compañías o parte de éstas, como el centro de distribución que aquí se analiza, deben hacer preguntas referentes a lo más

² JOHANSSON, McHUGH, PENDLEBURY & WHEELER, *Reingeniería de Procesos de Negocios*, México, Ed. Limusa, 1994, p. 30.

³ HUNT, V., Daniel, *Reengineering: Leveraging the Power of Integrated Product Development*, USA, Oliver Wight Publications, 1994, p. 3.

⁴ HAMMER, Michael y CHAMPY, James, *Reingeniería*, Colombia, Grupo Editorial Norma, 1994, p.34

básico y al funcionamiento de su negocio: ¿Por qué hacemos lo que estamos haciendo? ¿Por qué se hace de esa forma?. Esto tiene por objeto examinar los supuestos y reglas bajo los cuales se manejan sus negocios. En la reingeniería se determina primero qué es lo que debe hacer una compañía; y después, cómo debe de hacerlo. No se da nada por hecho. Se concentra en lo que debe ser y no en lo que es. Se tienen que plantear las siguientes interrogantes: ¿Qué es lo que el centro de distribución puede ofrecer al cliente? ¿Está obteniendo la satisfacción del cliente?.

Radical. Cuando se habla de reingeniería, rediseñar radicalmente significa abandonar lo establecido (estructuras y procedimientos existentes), llegando a la raíz de las cosas e inventando nuevas formas de realizar el trabajo, es decir, reinventar el negocio y no sólo mejorarlo o modificarlo. En este caso, la mejora radical consistirá en la terminación de un modo de trabajo con el que se ha vivido durante más de veinte años y cambiarlo por un sistema totalmente distinto y que se enfoque más a lo que el cliente necesita.

Espectacular. En la reingeniería no se buscan mejoras marginales o incrementales sino grandes saltos en rendimiento, lo cual requiere cambiar lo establecido por algo nuevo. Para el centro de distribución significa entregar los productos con la mayor rapidez y calidad que el cliente necesita y mucho mejor de lo que los competidores pueden realizarlo.

Se han detectado tres clases de compañías que llevan a cabo la reingeniería:

En primer lugar tenemos a las compañías que tienen muchos problemas y que no tienen más remedio que cambiar.

En segundo lugar, están las compañías cuya administración detecta que pronto se tendrán problemas, aunque en la actualidad funcionan de manera aceptable, este tipo de compañías es de las que precisamente forma parte esta empresa de bebidas alcohólicas, dicha compañía goza de muy buena reputación a nivel nacional y mundial pero necesita mantenerse en ese punto, seguir siendo líder de muchos productos en el mercado, situación que se ve compleja por la actual situación económica en la que se ve inmerso

México desde diciembre de 1994, situación que se detalló en el primer capítulo de este estudio.

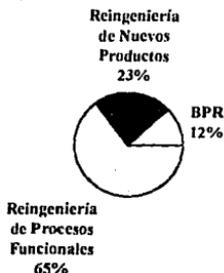
En tercer lugar se encuentran aquellas compañías que están en condiciones óptimas y que no tienen dificultades apreciables en el presente y en el futuro, pero que tienen aspiraciones y energía y ven a la reingeniería como una forma de ampliar sus ventajas competitivas sobre los demás.

Procesos. Es la cuarta palabra clave y la más importante de las cuatro. La reingeniería se aplica en los procesos de la compañía, no en sus funciones u operaciones, así el proceso de documentación se estudia a detalle, y no la operación del remisionado.

Es importante mencionar que la reingeniería tiene tres grandes oportunidades de implementación:

- Reingeniería de procesos funcionales - 65%;
- Reingeniería de nuevos productos - 23%; y
- Reingeniería radical de procesos de negocios a nivel corporativo (BPR) - 12%

Figura 3.5 Oportunidades de Implementación de la Reingeniería



Fuente: HUNT, V. Daniel, Reengineering: Leveraging the Power of Integrated Product Development.

Como se puede observar en la Figura 3.5, el mayor porcentaje de oportunidades de implementación de la reingeniería se da en los procesos funcionales, que son el tipo de procesos que se verán a lo largo de este estudio.

3.4 Rediseño de los Procesos

En general, para poder operar en las condiciones del mundo actual, los procesos de negocios deben ser sencillos. Sin embargo, existen características comunes en los procesos rediseñados sin importar el tipo de industria al que pertenezcan. A continuación se mencionan algunas de ellas.

Se combinan varias tareas en una: Al desaparecer el trabajo en serie, las tareas se comprimen en una sola y surge lo que se conoce como trabajador de caso. El trabajador de caso es una persona responsable del proceso desde que inicia hasta que concluye. En el proceso de recepción de producto importado lo que se pretende es que un responsable de logística en el centro de distribución planifique en base al pronóstico de ventas y capacidad de almacenaje el pedimento de producto importado así como toda la serie de operaciones que se deben llevar a cabo para que el cliente reciba dicha clase de producto.

Las ventajas de combinar varias tareas en una son: se eliminan pasos laterales, eliminando así errores, retrasos, tareas redundantes; el proceso funciona diez veces más rápido que el trabajo en serie al cual reemplaza; se reducen costos indirectos; se requiere menos supervisión; se tiene mayor control (debido a que se requieren menos personas); se facilita la asignación de responsabilidad y el seguimiento de desempeño.

Los empleados adquieren una mayor autonomía: al aplicar la reingeniería los procesos se reducen horizontalmente, porque ahora los trabajadores o equipos de caso realizan tareas múltiples y secuenciales, y además verticalmente, porque ya no se requiere acudir a los jefes inmediatos superiores, sino que ya pueden tomar decisiones propias. Esto tiene los siguientes beneficios: reducción de costos indirectos, demoras, más facultades para los trabajadores, así como mayor satisfacción personal y mejor reacción por parte de los clientes.

Los pasos del proceso siguen una secuencia natural. En los procesos rediseñados el orden de realización de las tareas está en función de lo que se necesita hacer, a diferencia de la linearización, que muchas veces tiene que seguir una secuencia artificial e innecesaria.

Existen varias versiones de los procesos. En la reingeniería, el proceso es el mismo, pero se utilizan varias versiones del este de acuerdo con los requerimientos de cada mercado, situación o insumo, lo cual permite cumplir mejor las distintas demandas del mercado actual.

El proceso se lleva a cabo en el sitio adecuado. En los procesos rediseñados el trabajo se realiza a través de las barreras organizacionales para mejorar de forma general el proceso, es decir, muchas veces un solo equipo realiza todas las tareas que se realizaban en cada una de las distintas unidades independientes, lo cual elimina la necesidad de integrar y coordinar todas las partes del proceso. Por ejemplo: la revisión, entrega de remisiones y documentos de devolución, en el proceso de documentación, se hará en una sola ventanilla en el área de embarque, para evitar movimientos excesivos de personal ajeno al almacén, además de una reducción considerable de los tiempos.

Se requiere menos verificación y control. En los procesos rediseñados se reduce considerablemente este tipo de actividades y se realizan únicamente donde se justifiquen económicamente. Esto se logra demorando el punto de control o verificación y ya no después de cada tarea. La responsabilidad aquí de cada operario o administrativo en el centro de distribución será sumamente importante para así evitar quejas por malos manejos en la selección de transportes para los envíos tanto locales como foráneos.

La conciliación se minimiza. La conciliación consiste en verificar que concuerde la información que se recibe de distintas partes, por lo cual es otra actividad que no genera valor para el cliente.

3.5 Cambios Logrados Mediante la Reingeniería

Como ya se ha comentado, la reingeniería implica rediseñar los procesos principales de los negocios, lo cual necesariamente repercute en la mayoría de los aspectos

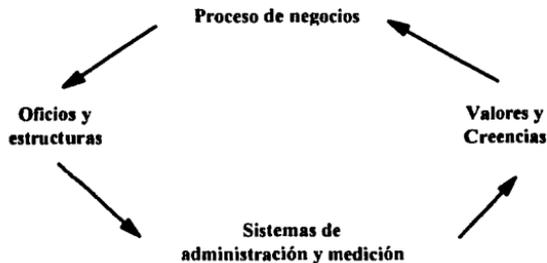
organizacionales de las compañías. A continuación se mencionarán los cambios más importantes.

- Las unidades de trabajo se modifican: de departamentos a equipos de proceso.
- Los oficios cambian: de varias tareas simples y repetitivas a trabajo multidimensional, con mayor complejidad y conocimiento del proceso en general y por tanto mayor responsabilidad.
- Se modifica el papel de los empleados: de controlados a facultados, es decir, tienen una mayor autonomía para tomar por sí mismos decisiones que crean convenientes.
- La preparación requerida para realizar el trabajo cambia: de entrenamiento a educación. El entrenamiento implica un aumento de las destrezas y habilidades en la realización de una tarea. La educación contribuye a obtener un conocimiento y comprensión más amplios para que puedan decidir qué es lo que deben hacer.
- Las medidas de desempeño se modifican: de actividades a resultados (valor creado).
- Se modifican los criterios empleados para el ascenso: de rendimiento a habilidad.
- Los valores cambian: de un enfoque interno a un enfoque dirigido al cliente.
- El papel de los gerentes cambia: de supervisores a entrenadores.
- Las estructuras organizacionales cambian: de jerárquicas con múltiples niveles a planas.
- La perspectiva de los altos directivos cambia: de financiera (principalmente) a una perspectiva enfocada en los procesos y en la manera de hacer el trabajo.

En síntesis, cuando se rediseñan los procesos de negocios de una empresa, cambia casi todo dentro de ella, porque todos los aspectos están estrechamente relacionados entre sí (personal, oficios, administración y valores). A esto se le conoce como el diamante del sistema de negocios y está compuesto por cuatro puntos: procesos de negocios, oficios y estructuras, sistemas de administración y medición y por último, valores y creencias. El primer punto, constituido por los procesos (procesos administrativos, operacionales y funcionales dentro de la empresa), determina el segundo punto, oficios y estructuras (organigrama), los cuales repercuten a su vez en el tercero, que son los sistemas

administrativos de la compañía (políticas de la empresa, sistemas de nóminas, etc.). Estos son los que determinan, en gran parte, los valores y creencias de los empleados en toda la compañía, como por ejemplo, la calidad de los productos y servicios que ofrece la empresa al cliente, responsabilidad que repercute directamente, como se verá más adelante, en el centro de distribución (que sería el cuarto punto). Por último, los valores y creencias tienen que sustentar el desempeño de los diseños de procesos.⁵ Dicho diamante se muestra en la Figura 3.6.

Figura 3.6 Diamante del Sistema de negocios.



Fuente: HAMMER & COMPANY, 1993

Si los cuatro puntos no coinciden entre sí, la compañía tendrá dificultades debido a que no está bien sustentada.

3.6 La informática como herramienta importante de la reingeniería

La informática funciona como una herramienta útil en cualquier implementación de la reingeniería, ya que permite a las compañías rediseñar sus procesos. Sin embargo, se debe tener cuidado al usarla, porque de lo contrario puede bloquear la reingeniería.

⁵ HAMMER, Michael y CHAMPY, James, *Reingeniería*, Colombia, Grupo Editorial Norma, 1994, p. 87.

Para aplicar correctamente la informática, y en general la tecnología, se requiere pensar por inducción, es decir, buscar la manera de aprovechar la tecnología (o la solución poderosa) y después buscar los problemas que ella puede resolver. De esta manera, se rompen las viejas reglas y se aprovecha la tecnología para crear procesos, productos o formas de trabajo que anteriormente no existían o no se habían pensado, es decir, se rediseña y no sólo se mejora lo que se tenía. La tecnología utilizada hasta ahora en el centro de distribución implicaba únicamente una red que permitía el acceso a todos los datos generados por la compañía diariamente, pudiendo de esta forma conocer los pedidos, llevar a cabo las remisiones y tener un control de salidas y entradas del almacén, dicho equipo cuenta con una serie de terminales colocadas en toda la compañía y un equipo SW IBM que permite este control. En lo que se debe hacer énfasis en la reingeniería es encontrar aquellos elementos que no son controlados y situarlos dentro de esta red con el fin de tener un mayor control y agilizar la entrega de unidades de envío a los transportistas, este tipo de tecnología no será la única, la radio frecuencia o el control satelital pueden servir de apoyo para el control de la flota; elementos hasta ahora no utilizados en el centro de distribución, codificadores de barras, bandas, montacargas, etc., será equipo que si bien no está involucrado en los procesos que en el próximo capítulo se mejorarán, si deberán de ser puntos importantes a tratar en otros procesos dentro del almacén como puede ser el proceso de preparación de unidad de envío.

A continuación se mencionan algunas viejas reglas que se pueden romper gracias a la tecnología.⁶

Regla Establecida (RE): La información sólo puede aparecer en un lugar a la vez.

Tecnología que rompe la regla (TR): Bases de datos compartidas

Nueva Regla (NR): La información puede aparecer al mismo tiempo en varios lugares.

RE: Sólo los expertos pueden llevar a cabo el trabajo complejo.

TR: Sistemas expertos.

NR: Un generalista puede hacer el trabajo de un experto (trabajadores de caso)

RE: Los gerentes toman las decisiones.

⁶ Ibid p. 97-105

TR: Instrumentos de apoyo a las decisiones (acceso a bases de datos, software de modelos).

NR: La toma de decisiones es parte del oficio de todos.

RE: El personal que normalmente trabaja fuera de la empresa necesita oficinas para recibir, almacenar, recuperar y transmitir información.

TR: Radiocomunicación y computadoras portátiles.

NR: El personal que trabaja fuera de la empresa puede enviar y recibir información donde quiera que se encuentre.

RE: El mejor contacto con un comprador potencial es el contacto personal.

TR: Videodisco interactivo.

NR: El mejor contacto con un comprador potencial es el contacto eficaz.

RE: Uno tiene que descubrir dónde están las cosas.

TR: Identificación automática y tecnología de rastreo.

NR: Las cosas le dicen a uno dónde están.

RE: Los planes se revisan periódicamente.

TR: Computadoras de alto rendimiento.

NR: Los planes se revisan instantáneamente.

3.7 Determinación de las personas involucradas en la reingeniería

Varias personas están involucradas al realizar un esfuerzo de reingeniería. A continuación se mencionarán los papeles más representativos que se han observado y posteriormente, en el Capítulo 4, se dirán los puestos y número de personas que formaron el equipo de reingeniería para llevar a cabo este estudio en el centro de distribución:

El líder

Es un ejecutivo de nivel alto, quien es el que hace que tenga lugar la reingeniería dentro de una compañía. La función principal del líder de reingeniería es actuar como motivador y además como encargado de comunicar lo que se quiere lograr con la reingeniería y los cambios que se tienen que llevar a cabo al aplicarla.

Dueño del Proceso.

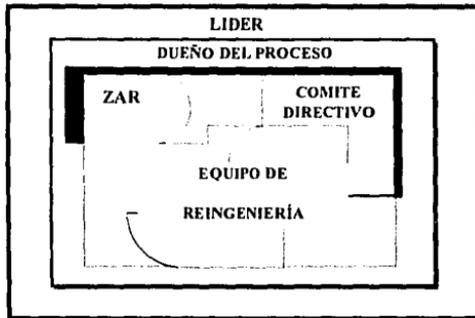
La función del dueño del proceso es rediseñar un proceso específico y hacerse responsable de él.

Equipo de Reingeniería.

El equipo de reingeniería está constituido por un grupo de personas (entre cinco y diez miembros) que son quienes llevan a cabo el trabajo práctico de rediseñar un proceso. Hay dos tipos de miembros en el equipo: los miembros de adentro, es decir, los que trabajan actualmente en el proceso que se va a rediseñar; y los de afuera, que son personas que no trabajan en el proceso que se está rediseñando, por lo que tienen un punto de vista más objetivo.

A continuación se presenta el diagrama con las personas que participan en la reingeniería.

Figura 3.7 Personas involucradas en la reingeniería.



El Comité Directivo.

Lo constituye un grupo de altos administradores, incluyendo a los dueños del proceso y su función principal es proyectar la estrategia global de reingeniería de la organización.

También se encargan de oír los problemas y resolver los conflictos de los dueños del proceso. El comité esta presidido por el líder

El Zar de Reingeniería.

El zar de reingeniería tiene dos funciones principales: por un lado, se encarga de capacitar y dar apoyo a todos los dueños del proceso y a los equipos de reingeniería; y por el otro, de coordinar todas las actividades de reingeniería que estén llevándose a cabo.

3.8 Búsqueda de los procesos que se van a rediseñar

Existen tres criterios para elegir un proceso que se va a rediseñar:

Criterio de disfunción.- implica seleccionar un proceso de entre aquéllos que se encuentran en mayores dificultades. De todos los procesos en el centro de distribución son el proceso de documentación el que causa mayores retrasos en la salida de los transportistas con los pedidos que deberá entregar ese día, el de recepción de producto importado es el que a más funciones involucra y con ello mayores costos de movimiento de mercancía, y el de enrutado y envío a centros de distribución foráneos por el gran gasto y responsabilidad que implica el mantener bodegas foráneas suficientemente abastecidas para cada región.

Criterio de importancia.- se basa en elegir los procesos que ejercen mayor impacto en los clientes de la empresa.

Criterio de factibilidad: implica considerar los factores que determinan la probabilidad de que se pueda llevar a cabo exitosamente un esfuerzo de reingeniería.

Antes de empezar a rediseñar, se debe entender el proceso que se ha elegido, es decir, hay que determinar qué es lo que hace, si su desempeño es bueno o malo, qué impacto tiene en el cliente y si satisface adecuadamente sus necesidades. El objetivo es entender el qué y el por qué del proceso para así poder determinar qué es lo que tendrá que hacer el nuevo proceso. Para esto, se tienen que realizar mapas de los procesos como diagramas de flujo, diagramas de hilos, diagramas de recorrido, diagramas analíticos que especifiquen tiempos y operaciones así como responsables en una de las

actividades de dicho proceso, ayudándose de la estadística como medio de control de resultados.

Se comentará a continuación algunos argumentos de la experiencia de personas que han llevado a cabo la reingeniería:

- 1.- No es necesario ser un experto para poder rediseñar un proceso.
- 2.- Es conveniente ser de afuera.
- 3.- Es necesario descartar ideas ya establecidas.
- 4.- No hay que pasar por alto el punto de vista del cliente.
- 5.- La reingeniería se hace mejor en equipos.
- 6.- No es necesario saber mucho acerca del proceso existente.
- 7.- No es difícil crear nuevas ideas.

3.9 Cómo persuadir a los empleados de la necesidad de rediseñar

Los altos administradores deben formular y exponer dos mensajes claves.

1. Argumento Pro Acción:

Nos indica la naturaleza del problema que aqueja a la compañía.

Nos dice por qué hay que rediseñar la compañía

Debe ser conciso, global y persuasivo.

Debe estar apoyado por hechos concretos.

Debe ser breve.

Contiene cinco elementos principales.

- ◆ Contexto comercial: resume y describe lo que está ocurriendo, lo que está cambiando y lo que es nuevamente importante en el ambiente en el que opera la compañía.
- ◆ El problema comercial: es el origen de las preocupaciones de la compañía.
- ◆ Demandas del mercado: cómo las condiciones de dicho mercado han llevado a nuevos requisitos de desempeño que la compañía no puede satisfacer.

- ◆ **Diagnóstico:** aclara por qué la compañía no está en capacidad de satisfacer los nuevos requisitos de desempeño y por qué no servirán de nada las técnicas habituales de remiendos, arreglos y mejoras incrementales.
- ◆ **Costos de la inacción:** sección que previene acerca de las consecuencias de no rediseñar.

2. Declaración de visión.

Es el medio que la administración emplea para comunicar la idea del tipo de organización que la compañía debe llegar a ser. Describe cómo va a operar y qué resultados debe obtener (lo que la compañía quiere alcanzar). Es una declaración cualitativa y cuantitativa que la compañía emplea como recordatorio de sus objetivos, como medida del progreso que se vaya realizando y como estímulo para mantener el esfuerzo en movimiento. Debe ser vigorosa.

Contiene tres elementos principales:

- Se concentra en operaciones.
- Contiene objetivos medibles y medidas.
- Cambia la base de la competencia en la industria.

Preparar y difundir el argumento pro acción y la visión constituyen el primer paso de la reingeniería. Enunciar y comunicar estos mensajes claves es responsabilidad del líder.

3.10 Errores comunes que pueden hacer que la reingeniería fracase.

Se ha calculado que aproximadamente entre un 50 y 70% de las empresas que llevan a cabo un esfuerzo de reingeniería fracasan.

La clave del éxito en la reingeniería radica en el conocimiento y en la habilidad y no en la suerte.

Los errores que se cometen más frecuentemente son:

- ◆* Tratar de corregir un proceso en lugar de cambiarlo.

- No concentrarse en los procesos.
- No hacer caso de los valores y creencias de los empleados.
- No olvidarse de todo lo que no sea reingeniería de procesos.
- Conformarse con resultados poco importantes.
- Abandonar el esfuerzo antes de tiempo.
- Limitar de antemano la definición del problema y el alcance del esfuerzo de reingeniería.
- Dejar que las culturas y las actividades corporativas existentes impidan que empiece la reingeniería.
- Tratar que la reingeniería se haga de abajo para arriba.
- Confiarle el liderazgo a una persona que no entienda la reingeniería.
- Escatimar los recursos destinados a la reingeniería.
- Disipar la energía en un gran número de proyectos.
- No distinguir la reingeniería de otros programas de mejora.
- Dar marcha atrás cuando se encuentra resistencia.
- Prolongar demasiado el esfuerzo.
- No contar con una visión compartida y estratégica de la compañía
- Hacer reingeniería sin contar con el entendimiento de las necesidades de los clientes y del mercado
- Estimar que solamente son pocos los involucrados en la reingeniería.
- Tratar de hacer mucho en muy poco tiempo
- Pensar en la tecnología y en la automatización de los procesos como sinónimo de reingeniería.
- Perder demasiado tiempo en actividades poco importantes y poco críticas para el nuevo diseño.
- Enfocarse a un solo punto de cambio.

Aunque las posibilidades de fracaso son elevadas, los beneficios que se logran al aplicar la reingeniería correctamente son enormes, y lo más importante es que no solo repercuten en la empresa, sino en todos sus empleados, gerentes y clientes también.

3.11 Etapas en la implantación del proyecto de reingeniería en el centro de distribución

Después del compromiso e involucración de la alta dirección y de la propia dirección en el centro de distribución en un proyecto de reingeniería es necesario diseñar la adecuada estructuración del mismo. A continuación se estudian las diferentes etapas para implantar la reingeniería de procesos.⁷ El modelo que se presenta no excluye otros posibles.

- I Organización del proyecto
 - Misión del proyecto
 - Constitución del comité de dirección del proyecto
 - Nombramiento del director del proyecto
- II Diagnóstico y definición de procesos
 - Diagnóstico de los procesos actuales (diagnóstico externo, diagnóstico interno y estudio de la competencia)
 - Identificación y representación (mapeo de proceso) de los procesos clave de la organización
 - Comparación del diagnóstico con la misión de la organización
- III Selección del proceso clave crítico
 - Selección del proceso clave crítico al que se aplicará la reingeniería
 - Nombramiento del propietario del proceso y del equipo de reingeniería
- IV Rediseño del proceso
 - Análisis del proceso actual (diagrama de flujo, indicadores, etc.)
 - Lluvia de ideas de las alternativas de rediseño
 - Conceptualización del proceso rediseñado
 - Elaboración del prototipo del nuevo proceso
- V Implantación del proceso rediseñado
 - Evaluación de las resistencias al cambio

⁷ HERAS, A. Miguel, *La Reingeniería de Procesos en España: Una Visión Global*, ESADE.

- **Implantación de nuevas estructuras y sistemas asociados al proceso rediseñado**

Los ANEXOS 9 y 9A muestran los tiempos calendarizados en las etapas de rediseño e implantación del proceso a rediseñar.

Se ha hablado en este capítulo del cómo y con qué llevar a cabo un cambio de estructura y de operación radical en los procesos, afirmándose que es la reingeniería quien ofrece, sin lugar a dudas, la mejor herramienta para llevar a cabo esta tarea. La utilización de ésta y los resultados obtenidos con ella en los procesos piloto analizados en el Capítulo 2, se verán en el siguiente capítulo.

CAPÍTULO 4

APLICACIÓN DE LA REINGENIERÍA EN EL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN

Después de dar a conocer, en el Capítulo 2, los procesos principales que se llevan a cabo en un centro de distribución, de los cuales se escogieron tres por su importancia estratégica, además de haber descrito en el Capítulo 3 todas las posibles herramientas para la mejora de procesos, toca en este capítulo aplicar la reingeniería con el propósito de obtener todos aquellos beneficios explicados en el capítulo anterior. La metodología que se seguirá en este capítulo es la que se describió en la sección 3.11 del capítulo anterior.

Todo este capítulo intentará describir detalladamente todos los beneficios obtenidos gracias a la reingeniería como pueden ser: reducción de costos, aumento en el nivel de servicio al cliente, satisfacción del personal interno y externo, así como una considerable disminución de tiempos en la preparación y carga de los transportes.

4.1 Detección de la problemática en el centro de distribución

La concientización de la problemática en el centro de distribución partió de la dirección general en el momento en el que, analizando algunos datos generales referentes al almacén, se observó un exceso de pagos en mano de obra, además de quejas de clientes que sin saber por qué, no recibían el producto a tiempo de manos de la empresa. Debido a esto, se consideró el hacer un análisis más detallado de la situación y se le dio a una persona del comité de dirección dicha tarea.

Los resultados de dicho estudio preliminar dieron a conocer un exceso en horas extras pagadas principalmente a miembros del sector administrativo, situación que no aclaraba el por qué ni el cómo se efectuaba el atraso en las labores cotidianas de dicho personal. Eran demasiados procesos, todos ellos antiguos y obsoletos que implicaban un gran número de operaciones que sin sentido, a lo largo del tiempo, se habían venido añadiendo a las funciones propias del almacén de producto terminado, elementos que dieron lugar al aumento en tiempos y con ello a que se considerara esta área como el cuello de botella más importante en esta compañía. Los retrasos, por tanto, generados en las operaciones internas del almacén repercutían directamente en la entrega del producto al cliente.

Por consiguiente, la situación ameritaba la involucración y seguimiento incondicional de la alta dirección para la reducción de costos y aumento de productividad en esta área de la empresa. Una vez que la alta dirección analizó la problemática existente, dio opción a la creación de un proyecto que, utilizando la reingeniería como medio, obtendría como fin la reestructuración del centro de distribución.

Como en la mayoría de los trabajos de experimentación, como se podría considerar este estudio, se presentaron algunos obstáculos y se cometieron algunos errores que tuvieron que ser resueltos de forma inmediata para no interrumpir el flujo continuo que implicaba un trabajo de esta índole. Esto último se menciona en esta tesis con el fin de evitar riesgos innecesarios si no se toman en cuenta estos errores y para no fracasar en la reingeniería de procesos.

4.2 Etapas en la implementación del proyecto de reingeniería

A continuación se describirán, paso a paso, las actividades, elementos, personal involucrado y funciones que fueron necesarias para el trabajo de la reingeniería en tres procesos piloto dentro del almacén. Como se mencionó anteriormente, estos procesos son: el proceso de documentación (que presentaba el mayor número de horas extras), el proceso de recepción de producto importado y por último, el proceso de enrutado y envío a centros de distribución foráneos.

4.2.1 Organización del proyecto

Esta etapa tiene como objetivo declarar la misión, constituir el equipo y nombrar al director del proyecto de reingeniería que se llevará a cabo en un sector específico de la empresa. Se considera como una etapa de preparación, pero que implica una gran importancia para el éxito del proyecto.

4.2.1.1 Misión del proyecto

La misión del proyecto es el objetivo que se busca conseguir al llevar a cabo el proyecto en cuestión. Es de suma importancia el que sea un objetivo claro y que todos los participantes en el proyecto entiendan y trabajen para que este objetivo se cumpla.

La misión de este proyecto fue la siguiente:

REDUCIR LOS COSTOS ADMINISTRATIVOS Y OPERATIVOS, AL MENOS EN UN 30% EN LOS PROCESOS CRÍTICOS DEL CENTRO DE DISTRIBUCIÓN Y AUMENTAR EL NIVEL DE SERVICIO PRESTADO AL CLIENTE.

Si bien, éste fue el propósito principal de él emanaron, como se verá posteriormente, otros beneficios no sólo para el mejoramiento interno de la compañía, sino para algo todavía más trascendente, que es la satisfacción y reconocimiento del cliente.

4.2.1.2 Constitución del comité de dirección del proyecto

Este comité será responsable del seguimiento de todas aquellas actividades que se lleven a cabo para la realización de la reingeniería, deberá tomar decisiones que en muchas ocasiones afecten a un gran número de departamentos dentro de la empresa, ejemplo de esto, los cambios que tendrán lugar en el pedimento de producto importado. El comité estuvo representado por la alta dirección.

4.2.1.3 Nombramiento del director del proyecto

La persona que desempeñó este papel era de toda la confianza de la dirección de la compañía, poseía habilidades analíticas excelentes, una orientación muy fuerte hacia los sistemas, así como los conocimientos, técnicas y herramientas del TQM y de la reingeniería, además de que se le facilitaba el trabajo en equipo y la comunicación con

los miembros del mismo. Además, poseía la autonomía suficiente para llevar a cabo los cambios que a su consideración era necesario implementar en el almacén.

Es importante aclarar que el dueño y el líder del proyecto eran la misma persona, por su excelente conocimiento del trabajo que dirigía.

4.2.2 Diagnóstico y definición de procesos

Esta etapa consiste en diagnosticar los diferentes procesos con la ayuda de diagramas de flujo, comparación estratégica, analizando así el personal involucrado en las diferentes tareas y el equipo y tiempo empleado en la realización de las mismas.

4.2.2.1 Diagnóstico de los procesos actuales

El análisis que implica esta etapa del proyecto se estudió en el Capítulo 2 en el cual se presentaron tiempos, costos, responsables, y diagramas cuyo fin era establecer la pauta de las mejoras necesarias en el centro de distribución.

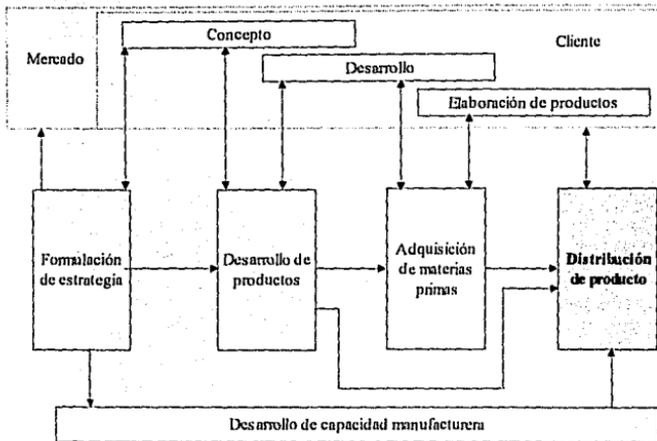
4.2.2.2 Identificación y representación de los procesos clave de la organización

El segundo elemento necesario para el diagnóstico y definición de los procesos es la identificación y representación de los procesos clave de la organización. Dicho análisis busca aquellos elementos que hagan que de un proceso específico, se obtengan los mayores datos disponibles para llevar a cabo la reingeniería. Esto es, su relación con otros procesos de la compañía, así como la involucración de otras áreas para la toma de decisiones en el centro de distribución, situación presentada en el Capítulo 2 cuando se explicó el proceso de recepción de producto importado, en el que las decisiones del departamento de planeación de la producción repercutían directamente en las existencias y movimiento de producto importado dentro del almacén. Otra ventaja de realizar este tipo de representaciones, es que se puede ver más claramente el impacto de cada uno de los principales procesos de la compañía en el cliente.

A continuación se presentará en la Figura 4.1 un gráfico de los procesos principales de la empresa que se analiza en este estudio. En esta figura se puede apreciar que es la distribución de producto, el proceso cumbre de la compañía, pues es el que convierte

un pedido, un diseño y una fábrica de producto en artículos que se entregan en manos del cliente. Por ello, en la mayoría de las ocasiones, es también el que se ve afectado por todos los problemas de otros procesos que influyen directa o indirectamente en su desarrollo.

Figura 4.1 Gráfica de procesos de la empresa



4.2.2.3 Comparación del diagnóstico con la misión de la organización

Esta actividad implica reconocer las diferencias que existen entre lo que la compañía pretende dar a su mercado y lo que en realidad está haciendo por cumplir su objetivo.

A continuación se presenta una tabla en la cual se comparan ambos aspectos dentro de esta empresa.

MISIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

- Entrega puntual de los productos
- Calidad en la presentación del producto que recibe el cliente
- Que el producto siempre esté al alcance del cliente
- Calidad en el contenido del producto.

DIAGNÓSTICO DE LOS PROCESOS

- Se presentan demoras considerables debido a problemas internos de los procesos.
- Número considerable de devoluciones por defectos en el etiquetado.
- Ausencia de productos en el mercado debido a una mala política de inventarios.
- Poca flexibilidad en el despacho de pedidos.
- Se brinda una excelente calidad en el contenido de todos los productos de la compañía.

4.2.3 Selección del proceso clave crítico

Esta etapa busca identificar aquellos procesos con la mayor problemática, pero que asimismo den lugar a los mayores beneficios en un estudio de reingeniería.

4.2.3.1 Selección del proceso clave crítico al que se le aplicará la reingeniería

Para la selección de este proceso, los criterios que se deben seguir son:

- Impacto económico de los problemas (pagos de horas extras).
- Efecto en los clientes internos (relación del proceso con otras funciones dentro de la empresa).
- Visibilidad de los resultados obtenidos (que sea fácil reconocer beneficios en esta área después de haber efectuado la reingeniería).

- Falta de competitividad en relación a procesos similares de otras organizaciones (escasa tecnología para el control de inventarios).
- Alto potencial de mejora (procesos antiguos y obsoletos cuyo cúmulo de problemas implica la relación con varios procesos de la compañía y que resolviéndolos serán beneficio para gran parte de la empresa).
- Probabilidad de éxito y de efecto de demostración o criterio de factibilidad (este punto es sumamente importante ya que al escoger los primeros procesos piloto, sus resultados darán la pauta para otros posibles estudios dentro de la compañía).
- Criterio de importancia (procesos cuyos problemas afecten más directamente a la satisfacción del cliente).
- Criterio de disfunción (procesos con gran número de operaciones y de personas involucradas, cuyos tiempo excedan el máximo establecido).

Los procesos en esta tesis analizados en el Capítulo 2 y que se han elegido como procesos piloto para llevar a cabo este estudio de reingeniería son sólo tres de varios de los procesos que era necesario mejorar dentro del centro de distribución. Se pensó en el proceso de documentación, en el de recepción de producto importado y en el de envío y enrutado a centros de distribución foráneos debido al impacto que cada uno de ellos tienen en la satisfacción del cliente, esto es, en la entrega de producto a tiempo. Así, el criterio de importancia, de disfunción (por el gran número de personas involucradas en estos procesos) el impacto económico en los costos de mano de obra, y el de factibilidad son aspectos que sin lugar a duda, cumplen perfectamente los procesos que aquí se analizan y que son objetos de mejora radical en este estudio.

4.2.3.2 Nombramiento del propietario del proceso y del equipo de reingeniería.

Varias personas estuvieron involucradas para realizar el esfuerzo de la reingeniería de procesos en el centro de distribución. En el Capítulo 3 ya se mencionó cuales son los papeles más importantes de dicho equipo. Aquí solamente se mencionarán los puestos y responsabilidades de cada uno de los miembros de este equipo.

Papel dentro de la reingeniería	Puesto dentro de la empresa
Líder	Comité de dirección
Dueño del proceso	Comité de dirección
Equipo interno de reingeniería	Personas involucradas directamente en los procesos tanto operativos como administrativos (16 personas)
Equipo externo de reingeniería	Personal contratado especialmente para este proyecto (2 personas)
Comité directivo	Alta dirección de la empresa
Zar de la reingeniería	Director general de la planta de la empresa

4.2.4 Rediseño de los procesos

El rediseño de los procesos es, sin lugar a dudas, la parte más importante y la que requiere de la mayor creatividad y conocimientos por parte del equipo de reingeniería. Por lo tanto, es la etapa en la que se puede cometer el mayor número de errores dando lugar al fracaso de la reingeniería.

Para el rediseño del proceso, se analiza con más detalle cada uno de los procesos en los cuales se llevarán a cabo los cambios, un estudio mucho más detallado que aquél realizado en la etapa de diagnóstico y definición de procesos. Después de reconocer perfectamente en donde está ubicado el problema y quienes participan en él, se lleva a cabo una lluvia de ideas con todos los participantes del equipo de reingeniería, cada uno de los cuales aporta, según su experiencia, intuición, creatividad y conocimientos acerca de la reingeniería, qué es lo que se podría hacer para mejorar radicalmente el proceso. A continuación se escoge la mejor opción o grupo de opciones y se diagraman los procesos aquí propuestos. De todos ellos, se hace un estudio de tiempos y costos para obtener aquel proceso que reporte los mayores beneficios.

De cada uno de los procesos propuestos en este estudio, se hará una descripción de los cambios llevados a cabo y una comparación del antes y después de la reingeniería, para constatar el éxito que ésta tuvo para el centro de distribución.

4.2.4.1 Proceso de documentación

Como primer punto, se estableció el propósito principal que se buscaba para el mejoramiento del proceso de documentación. Este era el reducir al máximo el tiempo en el que el transportista estuviera dentro del centro de distribución, esto es, la reducción de tiempos de espera en la revisión y documentación de los transportes con viaje y la eliminación de transportistas que no tuvieran viaje para ese día. Todo lo cual daría lugar a que las unidades de envío pudieran salir más temprano y con ello llegar a tiempo al cliente.

Con este fin, se empezaron a repartir fichas de turno conforme el transportista llegaba, evitando así los amontonamientos frente a la ventanilla que asignaba los viajes. Se puede hacer referencia al diagrama de recorrido presentado en el Capítulo 2, con el número de operación 4.

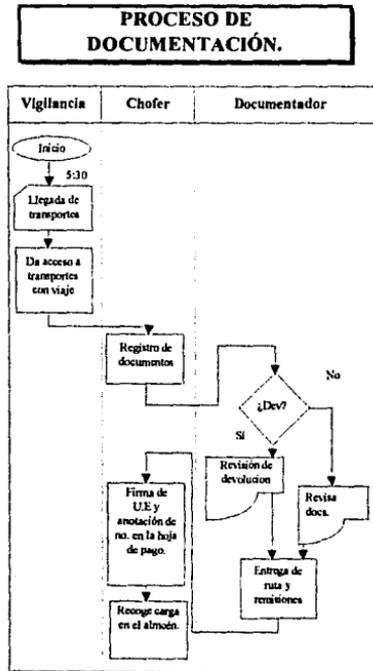
El transportista al que le toca turno, se registra pidiéndose exactamente los mismos documentos que en el proceso anterior y exigiendo que las remisiones estén firmadas por el cliente. La diferencia consiste en que esta persona no tendrá que pasar a otra ventanilla a buscar las remisiones y la ruta para ese día, y en caso de tener devoluciones, la entrega de las mismas se hará aquí mismo, cambiándose la ubicación de las ventanillas a una sola, ubicada en el almacén (a un costado de las oficinas administrativas).

También se eliminó el uso del boleto que constaba de dos partes (A y B) en vez de ello, se le dio al transportista una hoja por mes, en la que cada uno deberá anotar el número de la unidad de envío que aparece en todas las remisiones que deberá entregar en esa zona, por tanto dicho número no se repetirá ese día con ningún otro transportista. Así el transportista pasa al almacén con la hoja y las remisiones para la carga del producto en su camión o camioneta. La reducción en costos y tiempos, así como el diagrama del proceso actual, el diagrama de recorrido, el cursograma analítico y las comparaciones con el proceso anterior, se mostrarán a continuación.

ESTA TESIS NO DEBE SALIR DE LA BIBLIOTECA

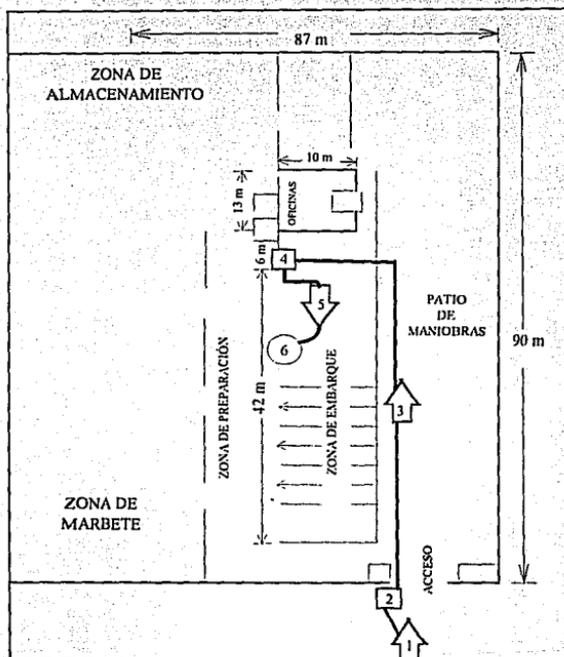
En la Figura 4.2 aparece el diagrama de flujo, en el que se observan las personas implicadas en el mismo así como las operaciones que cada uno de ellos realiza, para el desarrollo del proceso de documentación. Las reducciones principales se dan en el control de los transportistas que acceden al centro de distribución, ya que sólo entran como ya se había mencionado con anterioridad, aquéllos con viaje, además de un mayor control en la revisión de documentos, ya que al hacerse en una sola ventanilla, se impide el desorden de los mismos y se aumenta la rapidez en esta operación.

Figura 4.2 Proceso de documentación después de la reingeniería.



La figura que aparece a continuación con el número 4.3, es el diagrama de recorrido, que denota la reducción de movimientos del transportista en el almacén, lo que da lugar a una reducción también en los tiempos de permanencia del mismo en este lugar, y con ello la salida más rápida de mercancía.

Figura 4.3 Diagrama de recorrido del proceso actual de documentación



En la Figura 4.4 se muestra el cursograma analítico referente al diagrama de recorrido anterior. En él se puede observar la reducción, tanto en distancia, como en tiempo, que ha sufrido este proceso, una vez realizada la reingeniería.

Figura 4.5 Análisis de costos

PROCESO DE DOCUMENTACIÓN ACTUAL

Operación	No.	Salario persona	Salario hora	Salario diario	Salario Mensual
Admón.	1	102.28	12.79	102.28	3,068.42
Operativo	1	70.52	8.81	70.52	2,115.58
Total	2	172.80	21.60	172.80	5,184.00

Operación	No.	Hrs extra dobles mes	Hrs extra triples mes	Pagos/hr dobles	Pagos/hr triples	Total extras
Admón.	1	19.60	23.00	24.06	36.09	651.06
Operativo	1	24.00	10.12	16.59	24.99	971.73
Total	2	43.60	33.12	40.65	61.08	1,622.79

Operación	No.	Total pago mensual
Admón.	1	3,719.48
Operativo	1	3,087.31
Total	2	6,806.79

4.2.4.2 Proceso de recepción de producto importado

Aquí el objetivo, como el lector habrá inducido a lo largo de esta tesis, radica en la disminución de departamentos involucrados en este proceso, dando así la responsabilidad al centro de distribución de todo el manejo de información y de las actividades de traslado y almacenamiento de producto importado. Lo que se buscó era que un proceso, fragmentado entre distintos departamentos, siguiera un orden natural y por lo mismo se ubicara bajo un mismo lugar y responsabilidad, objetivo aprobado por

el director del centro de distribución. Eliminando así la probabilidad de que surgieran cuellos de botella por la comunicación existente entre los diversos departamentos y ubicando todos estos datos bajo la supervisión de una sola área.

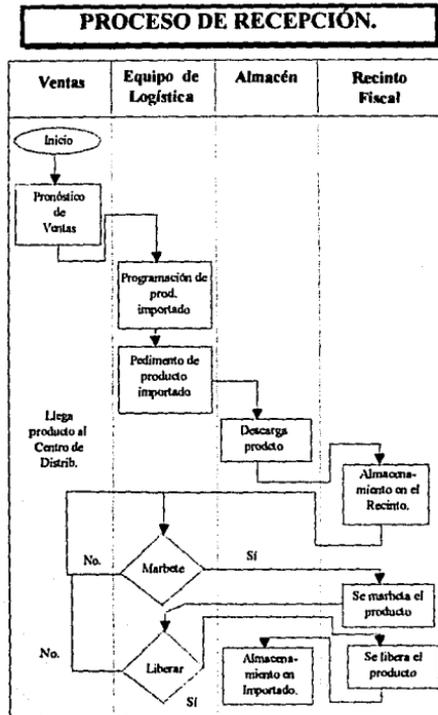
Con este propósito, se necesitaba crear un equipo o área, dentro del centro de distribución, que llevara a cabo todas estas funciones. Para ello se creó el denominado "equipo de logística del centro de distribución", su función implicaría la obtención de pronósticos de capacidad en el almacén, basándose en los pronósticos de ventas y en las ventas registradas en el año anterior, así como en las variaciones sufridas en los inventarios en el almacén en el mismo año, con el fin de registrar con una mayor precisión la cantidad de producto importado que la compañía pudiera vender y la mejor situación en la que este producto podría ser manejado y almacenado dentro del centro de distribución. Por lo mismo, este equipo deberá ser responsable del marbeteo de licores y del pago que implican estos impuestos a la nación, dándose así la absoluta propiedad del manejo y distribución del producto importado al almacén.

Por otra parte, se incrementó el espacio destinado al recinto fiscal, disminuyéndose el pago que debía realizar la empresa a otras almacenadoras fiscales, además con esto se podría tener un mayor control del producto, tanto de su estado, como del número exacto de marbetes que se debían solicitar al gobierno de México para su venta posterior.

Los beneficios obtenidos de tales mejoras se presentan en los diagramas y esquemas siguientes.

Al igual que en el proceso de documentación, se cree que para entender mejor las mejoras sufridas en los procesos después de la reingeniería, es necesario la utilización de diagramas de flujo, que como en este caso demuestren la organización lógica de todas las operaciones para poder cumplir bien con la función especificada. El diagrama del proceso actual de recepción se presenta en la Figura 4.6.

Figura 4,6 Diagrama de flujo del proceso actual de recepción



Se creyó necesario analizar, mediante un cursograma analítico, la situación actual del proceso de recepción, y, pese a que no fueron grandes las reducciones en cuanto a costo, encontramos que la reingeniería ayudó a tener un mayor control del producto importado que adquiere esta empresa. La Figura 4.7 muestra el cursograma de este proceso rediseñado.

La figura que aparece a continuación con el número 4.8, muestra la reducción en tiempos debido a que el departamento de planeación de la producción ya no participa activamente en este proceso.

Figura 4.8 Análisis de tiempos y costos

**PROCESO DE RECEPCIÓN DE PRODUCTO IMPORTADO
ACTUAL**

ANÁLISIS DE TIEMPOS Y COSTOS

TIEMPOS INVERTIDOS EN EL PROCESO DE RECEPCIÓN POR DEPARTAMENTO

TIEMPO	COMERCIO EXTERIOR	ENVÍO RIGEN-VE	ENVÍO C. DISTR.	CENTRO DISTRIB.	PLAN DE PROD.	MARBETE	LIBERAR	ALMACENADO	TOTAL
HORAS	8	720	24	2	0	8.5	8	2	772.50
DÍAS	0.33	30	1	0.083	0.00	0.35	0.33	0.08	32.19

Salario mínimo NS\$ 8.30 por hora

COSTO TOTAL MENSUAL (NS) 14,136.75

4.2.4.3 Proceso de enrutado y envío a centros de distribución foráneos

Este proceso se analizó de una manera totalmente distinta a los dos procesos anteriores. A diferencia de éstos, éste no ocupaba un gran número de personas en su realización, pero las operaciones que en él se llevaban a cabo tenían una importancia estratégica sumamente fundamental para el suministro del producto en los diversos puntos de venta y distribución del que se valía la compañía.

El primer cambio que se llevó a cabo fue en la bodega foránea ubicada en el Sureste de México, debido a que el cliente principal en esta área había situado su centro de abastecimiento a toda la República Mexicana en la Ciudad de México. Con esto, el producto que pedía dicho cliente, se le podía enviar directamente al D.F. sin necesidad de la contratación, por parte de la compañía, de transportes que llevaran producto hacia el Sureste mexicano, además de eliminar el costo de mantenimiento que implicaba un centro de distribución en esta área. Por estos motivos, se cerró dicha bodega.

La solución para la problemática existente en este proceso, se dio además del aspecto arriba mencionado, en la introducción de tecnología para el aseguramiento de la entrega del producto al cliente. El enrutado, que durante años se había llevado a cabo a mano, cambiaría para ocuparse un sistema dentro de la red de software y hardware ocupada en toda la compañía, que permitiría el enrutado automático de las unidades de envío por volumen, peso y zona.

Y por último, y quizás el problema que más obstáculos había presentado para la compañía, era el robo de producto y en ocasiones, de transportes completos, tanto a nivel local como foráneo, situación que se quiso evitar mediante la utilización de la tecnología de monitoreo por satélite, opción que según la situación económica del país, descrita en el Capítulo 1, no era viable por el costo elevado del equipo que se requería. Así, la solución fue solamente un mayor compromiso y responsabilidad del personal administrativo que asignaba los viajes para dar las de rutas y unidades de envío, solo a aquellos transportistas que habían brindado durante muchos años, sus servicios sin problemas a la compañía. Para ello, se pensó en un sistema parecido al del Servicio Militar Mexicano, en el cual sólo a aquellos transportistas que sacaban una bolita negra, se les revisaba las cajas que habían sido cargadas en su transporte y si éstas eran exactamente aquellas que aparecían en las remisiones que deberían ser entregadas en ese día.

A continuación se muestran las reducciones y los diagramas que implicaron tales cambios.

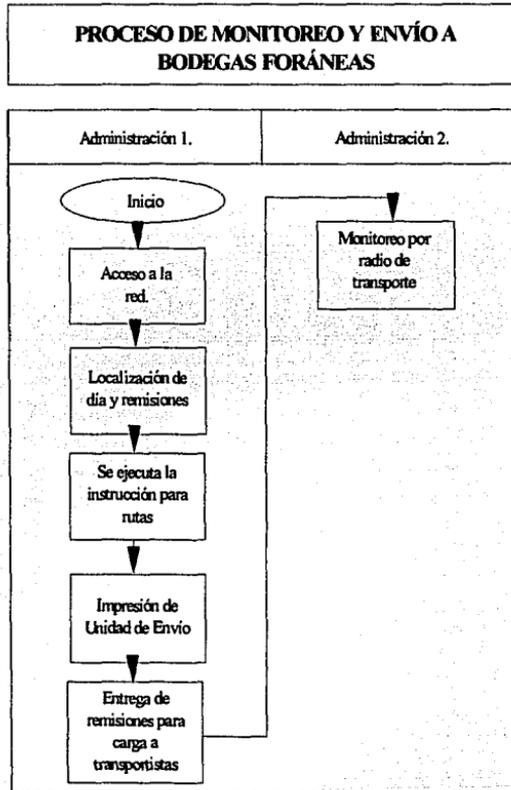
Figura 4.10 Análisis de costos

**PROCESO DE ENRUTADO Y ENVÍO A C.D. FORÁNEOS
ACTUAL**

ANÁLISIS DE COSTOS (NS)

OPERACIÓN	No.	SALARIO POR PERSONA	SALARIO POR HORA	SALARIO DIARIO	SALARIO MENSUAL
ADMÓN.	2	102.28	12.79	204.56	6,136.83

Figura 4.9 Diagrama de flujo del proceso actual de monitoreo y envío a bodegas foráneas



4.2.5 Implementación del proceso rediseñado

La reingeniería de procesos es un cambio en la organización, por lo tanto, debe preverse que surgirán resistencias a ese cambio que habrán de ser superadas.

Las principales resistencias a éstos cambios, se dieron fundamentalmente, en la reducción, en muchos casos, de mano de obra y en muchos otros, de reubicación de la misma en otras tareas ahora más importantes para la compañía, que aquéllas que estas mismas personas efectuaban con anterioridad. Los cambios en la actitud hacia el cliente y proveedores (transportistas) también tuvieron que ser objeto de modificación, ya que se buscaba brindar un servicio más rápido y sin problemas a los clientes finales.

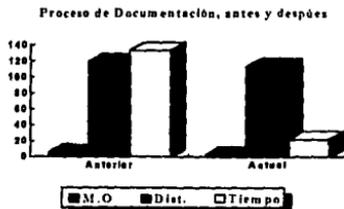
4.3 Comparación de resultados del antes y después de la reingeniería en los procesos de documentación, recepción de producto importado y envío y monitoreo a centros de distribución foráneos.

A continuación se mostrarán una serie de tablas que explican los beneficios obtenidos, gracias a la reingeniería. Por supuesto se detallarán los alcances que cada uno de los resultados que se presentan a continuación, dieron a la compañía. Se comenzará con el proceso de documentación, esto será en la Figura 4.11.

Figura 4.11 Comparación del antes y después de la reingeniería en el proceso de documentación

Concepto	Anterior	Actual	Diferencia
Mano de Obra (empleados)	5	2	3
Distancia (m)	119	113	6
Tiempo (hrs)	2:13	0:22	1:51
Costo (NS)	16652.14	6806.79	9845

Figura 4.12 Gráfica de resultados de la comparación en el proceso de documentación



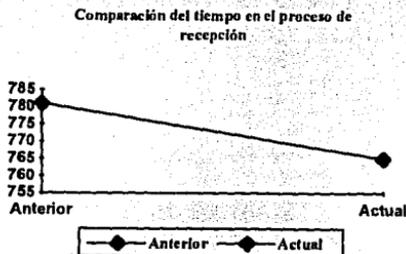
En todos los procesos piloto estudiados en esta tesis, se redujeron considerablemente los costos asociados a la mano de obra, con la excepción del proceso de recepción de producto importado, cuyos beneficios no se dieron en los costos, sino en el tiempo, y en la satisfacción del cliente, tanto interno, como externo.

Figura 4.13 Comparación del antes y después de la reingeniería en el proceso de recepción de producto importado

Concepto	Anterior	Actual	Diferencia
Departamentos	5	4	1
Distancia (km)	21230.52	21230.52	0
Tiempo (hrs)	781	765	16
Costo (NS)	14283.15	14136.75	146.4

La gráfica mostrada en la Figura 4.14 muestra la reducción de tiempos obtenida gracias al control total que hace el equipo de logística de la información y manejo de producto importado.

Figura 4.14 Gráfica de resultados de la comparación de tiempos en el proceso de recepción de producto importado



En la Figura 4.15 se muestra la reducción en mano de obra y como resultado de esto, en costos, del proceso de monitoreo y envío a bodegas foráneas.

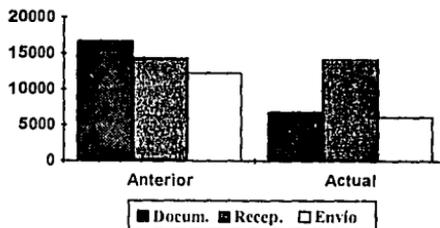
Figura 4.15. Comparación del antes y después de la reingeniería en el proceso de monitoreo y envío a bodegas foráneas.

Concepto	Anterior	Actual	Diferencia
M.O.	4	2	2
Costo	12273.6	6136.83	6136.77

La gráfica que se muestra a continuación, engloba todos los aspectos, en cuanto a costos obtenidos en la reingeniería. Aquí, el proceso de documentación obtuvo los mejores porcentajes de reducción, seguido por el proceso de monitoreo y envío y, como se había mencionado con anterioridad, el proceso de recepción se mantuvo casi sin cambios.

Figura 4.16 Gráfica de comparación global de costos

Comparación de Costos en Procesos.



En la siguiente tabla aparece en nuevos pesos, el costo que implicaba para la empresa los procesos aquí estudiados, el costo actual y los ahorros, tanto en dinero, como en porcentaje, después de haber realizado este estudio. Se puede observar que la reducción de un 37.32% en los costos cumple perfectamente las expectativas exigidas por la misión del proyecto, dando lugar a una gran satisfacción a la alta dirección, con la seguridad de que esta empresa podrá volver a confiar en la reingeniería para alcanzar sus objetivos.

Figura 4.17 Ahorro global obtenido en el centro de distribución

Costo Anterior	Costo Actual	Ahorro	Reducción de: %
43208.29	27080.37	16127.92	37,32%

Aunque, como se mencionó en el Capítulo 3, la reingeniería produce cambios espectaculares, lo que se traduce en reducciones de alrededor de un 90%, los resultados aquí alcanzados, si bien no llegaron a este nivel, significaron grandes cambios en la cultura, organización, reducción en los tiempos de entrega, factores que repercuten de manera positiva en el cliente, aumentando las ventas y con ello el margen de utilidades en la empresa. La imagen para esta compañía es un factor sumamente importante, por lo que el mejoramiento de ésta en atención al cliente, fue un objetivo claramente alcanzado, que además produjo reducciones en los costos de los procesos aquí estudiados.

No se debe olvidar que éstos son sólo tres procesos de un gran número de ellos que requieren cambios estratégicos importantes en el centro de distribución, situación que la alta dirección de esta empresa conoce perfectamente y asegura que la reducción global de todos estos procesos alcanzará la cifra que la reingeniería asegura alcanzar.

CONCLUSIONES

La reingeniería como herramienta de mejora radical dio lugar a importantes reducciones de costos en un 37.27% lográndose alcanzar el objetivo dispuesto por la alta dirección de esta empresa de disminución de gastos en el centro de distribución de un 30% . El proceso de documentación, ampliamente superó este límite, lo mismo que el de envío y monitoreo a centros de distribución foráneos, mientras que el de recepción de producto importado no llegó a cumplir tal expectativa. No se debe olvidar que estos tres procesos, se escogieron como prueba piloto debido a su importancia, en la satisfacción del cliente, quién vio mejorado el servicio gracias a las reducciones de tiempos de espera de transportistas en el almacén, de envíos completos, gracias a la existencia de producto tanto nacional como importado en el almacén, y las entregas más rápidas, debido a la utilización de tecnología para el enrutado de la mercancía.

Se puede añadir por tanto que el proceso de documentación, mostró los mayores beneficios en la reducción de gastos por horas extras, y distancias acortadas en el movimiento de las operaciones del proceso. Los beneficios logrados en el proceso de recepción de producto importado radican no sólo en la reducción de costos, que como se observa fue mínima, sino en la unificación de las operaciones que se encontraban fragmentadas en diversos departamentos, lo cual aumentaba tiempos, pasos laterales y ausencia del control de información respecto al producto que se compraba en el extranjero. Esto es un claro ejemplo de porqué los cambios que se realizaron, se consideran reingeniería, y no mejora continua, a pesar de que la reducción en costos no fue espectacular.

El proceso de envío y monitoreo a centros de distribución foráneos, si bien logró las reducciones que proponía la dirección, es importante mencionar que todavía se podía mejorar más con un adecuado equipo de monitoreo satelital de los transportes, equipo que no se pudo adquirir por la situación económica actual. Sobre todo porque esta clase de equipos se compran en dólares.

La situación organizacional del centro de distribución tuvo cambios importantes, pero se espera que el cambio radical a este respecto, surja en el momento en el que todos los procesos de este almacén sean modificados con la reingeniería. Como se vio en el Capítulo 3 el rediseño de procesos debe ser paulatino, ya que querer abarcar todos los procesos al mismo tiempo reduce visión y aumenta la complejidad en la implantación de los cambios.

Los cambios en la cultura y forma de trabajar de todos los empleados involucrados en estos procesos, llevará tiempo y corresponderá al director del centro de distribución supervisar tal tarea.

En el principio de este estudio, se intentó enfatizar que el propósito que se pretendía era mostrar los aspectos tanto positivos como negativos, que la reingeniería había dado lugar en el centro de distribución, tal objetivo se presenta como resultado en el último capítulo de esta tesis, repitiendo que no es la visión de los costos la única importante, sino elementos como la satisfacción del cliente tanto interno como externo, son factores que representan prestigio y ventas para la compañía, a consecuencia de un incremento en el nivel de servicio, tanto a proveedores internos como externos.

La situación en la industria vitivinícola en México no alcanzará la estabilidad deseado únicamente bajo el refugio de la reingeniería. Son varios los factores que frenan este desarrollo, como por ejemplo, el poder adquisitivo, el poder de la exportación, una industria restaurantera con escaso apoyo a la industria vitivinícola, y un muy grave problema portuario en México. La "tabla de salvación" como así la denominamos, será la posibilidad interna de venta de producto nacional debido a un encarecimiento de las bebidas alcohólicas importadas y la exportación de productos de calidad hacia Europa, principalmente el tequila y vinos jóvenes como el Santo Tomás de Rioja. Por ello, volvemos a decir que la reingeniería ha servido para impulsar un desarrollo

interno en la compañía, para reducir los gastos e incrementar los márgenes de utilidad que, con los factores externos aquí descritos, hubiera sido muy difícil alcanzar.

Después de la experiencia obtenida en el centro de distribución creemos, que ahora es el tiempo para cualquier compañía, de analizar en sus diversos procesos, si su situación actual necesita la mejora radical, que da lugar a los beneficios en esta conclusión descritos, dejamos a juicio de empresarios y empleados el éxito de esta herramienta, para la obtención del liderazgo competitivo en su empresa.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

- ALVAREZ DEL CASTILLO LEGARRETA Rodolfo, "Comunicaciones Via Satélite para Aplicaciones Comerciales: El Caso México", *Revista Red*, México, D.F., 1994.
- BALLOU H. Ronald, *Logística Empresarial: Control y Planificación*, Madrid, España, Prentice Hall, 1991.
- BAMBARGER Brad, "OSRAM Sylvania's Time-Based Continuous Improvement Approach to BPR", USA, *Industrial Engineering*, Vol. 25, No. 12, Diciembre 1993.
- CHASE B. Richard y AQUILANO J. Nicholas, *Production & Operations Management: A Life Cycle Approach*, USA, Irwin, 1992, 6ª ed.
- COMITÉ DE PROBLEMAS DE PRODUCTOS BÁSICOS, GRUPO INTERGUBERNAMENTAL SOBRE EL VINO Y OTROS PRODUCTOS DE LA VITA, "Perspectivas a largo plazo en el mercado vinícola mundial". FAO, DIV Y RANCYMENT, 1995.
- CROSS F. Kevin, FEATHER J. John, LYNCH L. Richard, *Corporate Renaissance: The Art of Rejuvenation*, Cambridge, MS, USA, Blackwell Publishers, 1994.

BIBLIOGRAFÍA

- ÁLVAREZ DEL CASTILLO LEGARRETA Rodolfo, "Comunicaciones Vía Satélite para Aplicaciones Comerciales: El Caso México", *Revista Red*, México, D.F., 1994.
- BALLOU H Ronald, *Logística Empresarial: Control y Planificación*, Madrid, España, Prentice Hall, 1991.
- BAMBARGER Brad, "OSRAM, Sylvania's Time-Based Continuous Improvement Approach to BPR", USA, *Industrial Engineering*, Vol. 25, No. 12, Diciembre 1993.
- CHASE B. Richard y AQUILANO J. Nicholas, *Production & Operations Management: A Life Cycle Approach*, USA, Irwin, 1992, 6ª ed.
- COMITÉ DE PROBLEMAS DE PRODUCTOS BÁSICOS, GRUPO INTERGUBERNAMENTAL SOBRE EL VINO Y OTROS PRODUCTOS DE LA VID, "Perspectivas a largo plazo en el mercado vinícola mundial", FAO, OIV y BANCOMEXT, 1995.
- CROSS F. Kelvin, FEATHER J. John, LYNCH L. Richard, *Corporate Renaissance: The Art of Reengineering*, Cambridge, MS, USA, Blackwell Publishers, 1994.

PAGINACION VARIA

COMPLETA LA INFORMACION

- GARCÍA CANTU Alfonso, *Almacenes: Planeación, Organización y Control*, México, D.F., Ed. Trillas, 1993, 2ª ed.
- GATTORNA J., *Logistics Organization*, Centro de Estudios de Logística, Madrid, 1991.
- GONZÁLEZ, HERNÁNDEZ, RODRÍGUEZ y BECERRIL, "Apagar focos rojos, pide la IP", *El Financiero*, Miércoles, 12 de julio, 1995.
- GUTIÉRREZ, CASAS, Gil, *Logística y Distribución Física*, Universidad Politécnica de Madrid, Madrid, 1994, p.2.
- HAMMER Michael, CHAMPY James, *Reingeniería*, Colombia, Ed. Norma, 1994, 3ª ed.
- HERAS, A. Miguel, *La Reingeniería de Procesos en España: Una Visión Global*, ESADE, 1995.
- HUNT Daniel, *Reengineering: Leveraging the Power of Integrated Product Development*, USA, Oliver Wight Publications, 1994, p.3.
- JOHANSSON, McHUGH, PENDLEBURY, WHEELER, *Reingeniería de Procesos de Negocios*, México, D.F., Ed. Limusa, 1994.
- LÓPEZ ESPINOSA Socorro, "Reingeniería: Por una Nueva Empresa", México, *Manufactura*, Vol 1, No. 5, Marzo-Abril 1995.
- MANUFACTURA, Vol.1. No. 5, 1995.
- Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, *El Mercado de Valores*, Nacional Financiera, Julio 1995, p. 3,4.
- REMBERTON John, *Mobile Satellite Services*, USA, Gartner Group Inc., 1990.

RODRÍGUEZ TREJO, Agustín, "Arrolló la Subvaluación del Peso a la Industria de Vinos y Licores", *Excelsior*, 14 de marzo, 1995, p. 5-F.

YACAMÁN, Jesús Marcos, "Medidas Financieras para la Estabilización en México", *El Mercado de Valores*, Nacional Financiera, Julio 1995, p. 27.

ANEXOS

ANEXO 1

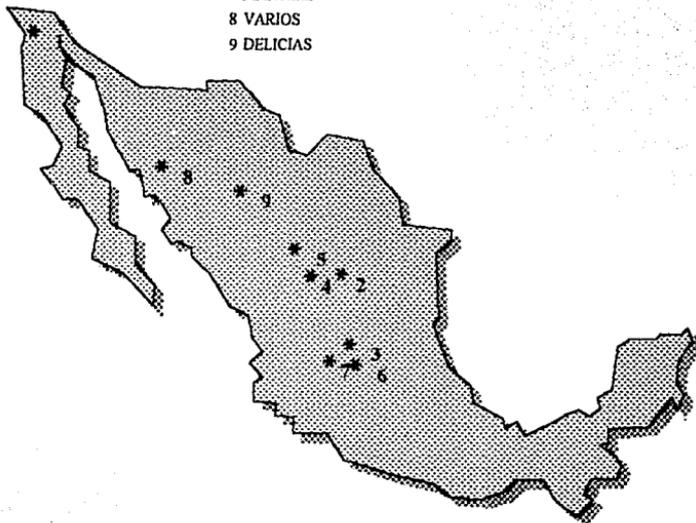
ÍNDICE NACIONAL DE PRECIOS PRODUCTOR SIN PETRÓLEO CRUDO (variaciones porcentuales de mayo de 1995 en relación con abril de 1995)

Rubro	Por ciento
ÍNDICE GENERAL	4.14
<i>Por destino de los bienes</i>	
Demanda interna	4.45
Consumo familiar	4.32
Inversión	4.89
Exportaciones	0.70
<i>Por origen de los bienes</i>	
Agricultura, ganadería y pesca	4.52
Minería	-2.37
Petróleo y sus derivados	0.58
Alimentos procesados, bebidas y tabaco	5.26
Textiles y prendas de vestir	1.71
Madera, papel e imprenta	2.98
Químicos, hule y plásticos	5.66
Cemento, vidrio, cerámica y recubrimientos	2.21
Metales básicos y derivados	9.22
Maquinaria y aparatos	5.29
Vehículos y material de transporte	6.15
Construcción	3.36
Electricidad	-4.64

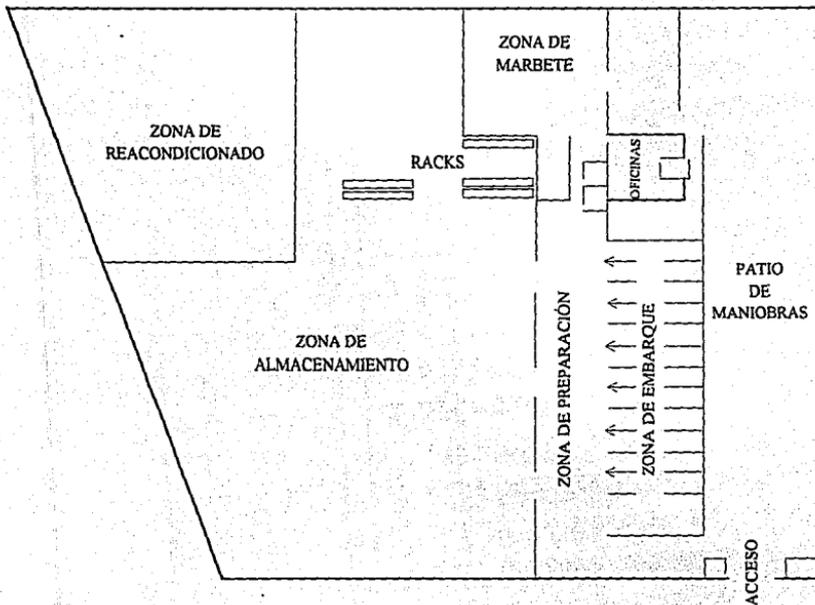
Fuente: Banco de México

ANEXO 2
PRINCIPALES INDUSTRIAS VITIVINÍCOLAS EN MÉXICO

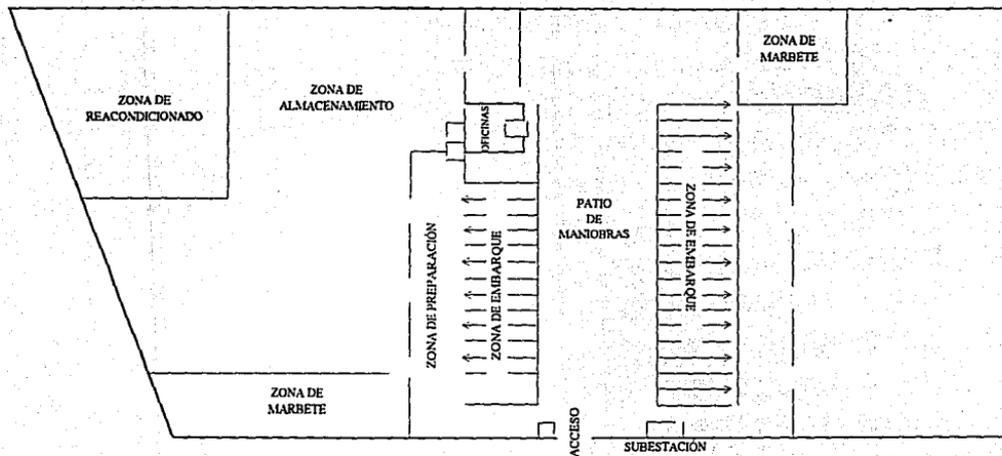
- 1 DOMEQ
- 2 DON NAZARIO ORTIZ GARZA
- 3 SAN MARCOS, BODEGA DE MONTE CASINO, FAMILIA GTZ. PRIETO, HACIENDA ÁLAMO
- 4 PARRAS DE LA FUENTE, CASA MADERO, MARQUÉS DE AGUA YO
- 5 CÍA. VERGEL
- 6 VIÑAS DE SAN JUAN
- 7 MARTELL
- 8 VARIOS
- 9 DELICIAS



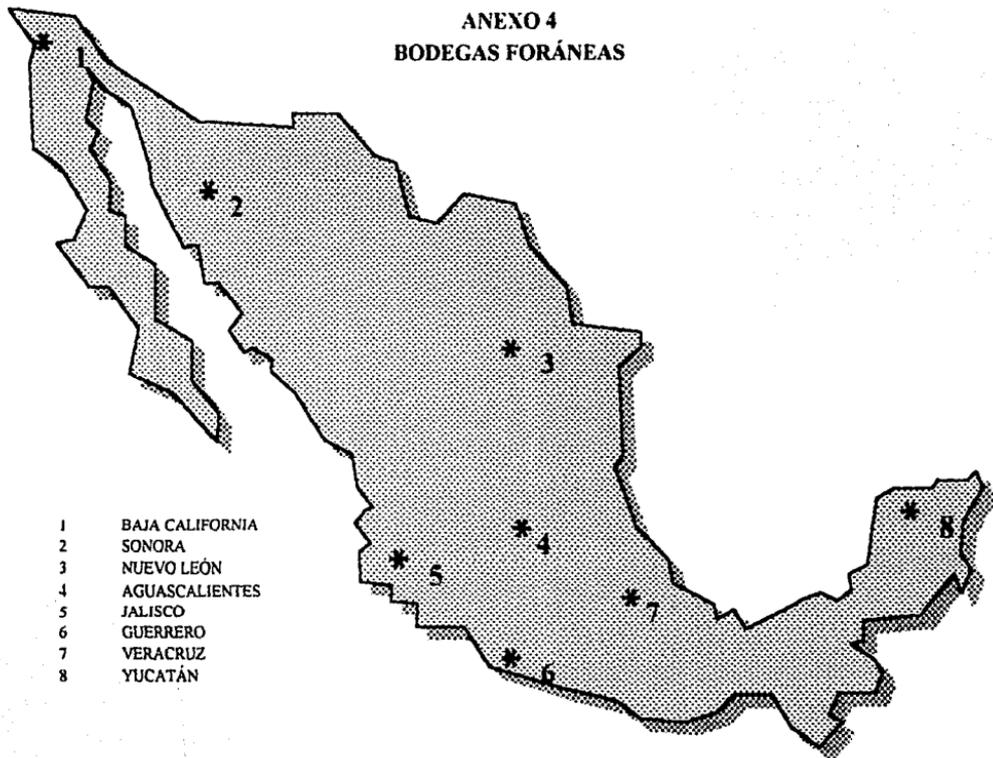
ANEXO 3
CENTRO DE DISTRIBUCIÓN



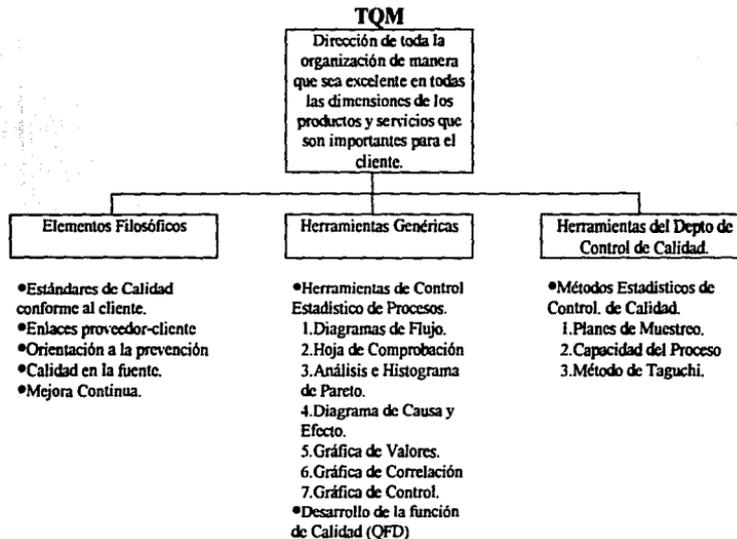
ANEXO 3A
CENTRO DE DISTRIBUCIÓN



ANEXO 4
BODEGAS FORÁNEAS



ANEXO 5 ELEMENTOS DE LA DIRECCIÓN DE CALIDAD TOTAL



Fuente: CHASE y AQUILANO, *Productions & Operations Management*.

ANEXO 5A HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN LA DIRECCIÓN DE CALIDAD TOTAL

Diagrama de Flujo del Proceso



Un diagrama que describe los principales pasos, ramas y salidas eventuales de un proceso.

Recolección de datos

Siempre hay que tener una razón clara y acordada para todos los datos que se recolecten. Preparar la estrategia para recolectar y analizar los datos.

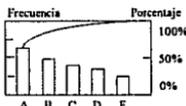
Las preguntas que se pueden hacer son: ¿Por qué? ¿Qué? ¿Cuándo? ¿Dónde? ¿Cuánto? ¿Cómo? ¿Quién? ¿Por cuánto tiempo?

Hoja de Comprobación

Caract.	A	H	C	D	E	F	G
..	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
..	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Un método organizado para registrar datos.

Análisis de Pareto



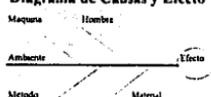
Un enfoque coordinado para identificar, clasificar y trabajar para eliminar defectos permanentemente.

Histograma



Una distribución que muestra la frecuencia de ocurrencias entre el mayor y el menor rango de los datos.

Diagrama de Causas y Efecto



Una herramienta que utiliza una descripción gráfica de los elementos del proceso para analizar las fuentes potenciales de variación del proceso.

Gráfica de Valores



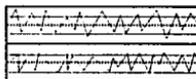
Una gráfica secuencial que muestra los valores de una característica.

Diagrama de Dispersión



También conocida como gráfica de correlación. Una gráfica de los valores de una característica contra los de otra.

Gráficas de Control



Una gráfica secuencial que muestra los valores de una estadística, incluyendo una línea central y uno o más límites estadísticos de control.

ANEXO 6

DIAGRAMA DE COMPARACIÓN ESTRATÉGICA UTILIZADO POR XEROX



ANEXO 7

RESULTADOS DE LA COMPARACIÓN ESTRATÉGICA CON UNA EMPRESA DISTRIBUIDORA

Elementos a evaluar	Ellos	Nosotros
Tecnología	Códigos de barras, terminales electrónicas para preparación de pedidos.	Escaso control de inventario por código de barras (en implantación).
Áreas funcionales	Departamento de logística y distribución totalmente organizado.	Departamento de logística y distribución en desarrollo.
Fuerza de distribución	Flotillas propias.	Flotillas subcontratadas.
Equipo de almacenamiento	Estantería móvil	Estantería estática y escasa
Tipo de contenedores	Reutilizables	Desechables
Rotación de inventarios	Alta	Media
Control de calidad	Alto	Alto

ANEXO 8

TABLA DE COMPARACIÓN DE HERRAMIENTAS

Elementos a Evaluar	TQM	Mejora Continua	Comparación Estratégica	QFD	Circuitos de Calidad	DRP	Multilateral	Reingeniería
Participantes	Todos los niveles, y consultor.	Todos los niveles	Grupo de Estudio	Grupo de Estudio	Empleados Voluntarios	Empleado en Logística	Grupo de toda la Compañía	Propietario, Líder Equipo.
Desarrollo en:	Procesos y Subpro.	Procesos y Subpro.	Procesos, Productos y Servicios	Procesos de Diseño y Desarrollo.	Operación.	Procesos del Sea. Distribuc.	Operación, Procesos y Subpro.	Procesos Clave.
Objetivo Principal	Satisfacer al Cliente.	Mejora de Productos. y Svcs.	Exceder a la Competencia.	Necesidad del Cliente Convertida en Prod.	Solución a Problemas Cotidianos	Tener prod. para entrega.	Visión global de la empresa	Satisfacer al Cliente.
Objetivos Secundarios	Aumento Continuo de Calidad reducción de Costos.	Disciplina Organizacional.	Conocer con quien compites.	Detección y Solución de Problema	Nuevas Ideas	Visualiza Errores en el Sea.	Sol. de Problemas	Reducción de Costo y Tiempo, con Calidad y Utilidad.
Elementos Filosóficos	Mejora C. Reingenier. QFD Círculo C.	Mejora Radical e Incremental				MRP I MRP II		TQM Mejora C. Comparación Estratégica.
Herramientas de Control	Diagramas de Control Tablas y Gráficas	Hojas de Comprobación	Diagramas de Flujo, Tablas y Gráficas	Casa de la Calidad	Diagramas de Control.	Tablas y Gráficas	Tablas y Gráficas	Diagramas de Control Tablas y Gráficas.
Apoyo de la Dirección	Vital	Vital	Vital	Importante	Importante	Import.	Importante	Vital
Tiempo	Largo Plazo	Largo Plazo	5 meses	Largo Plazo	Largo Plazo	Largo Plazo	Largo Plazo	1-2 años
Costo	Alto	Alto	Alto	Medio	Bajo	Medio	Bajo	Alto

