



UNIVERSIDAD LA SALLE A.C.

**ESCUELA DE INGENIERÍA
INCORPORADA A LA UNAM**

**“OPTIMIZACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN
LOGÍSTICA REGIONAL DE UNA EMPRESA
DISTRIBUIDORA MAYORISTA DE
PRODUCTOS FARMACEÚTICOS”**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
AREA INDUSTRIAL**

P R E S E N T A

MAURO ALEJANDRO BUENFIL PIÑA

ASESOR DE TESIS: ING. RAÚL MORALES FARFÁN

MÉXICO, D.F., 2007



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



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 esta 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.

Autorizo a la Dirección General de Bibliotecas de la
FINAM a difundir en formato electrónico e impresa el
contenido de mi trabajo recepcional.

NOMBRE: MAURO ALEXANDRO BUENIL PÉREZ

FECHA: 25 de Octubre de 2007

FIRMA: 



AUTORIZACIÓN DE IMPRESIÓN DE TESIS

**C. DIRECTOR GENERAL DE INCORPORACIÓN Y REVALIDACIÓN DE ESTUDIOS
UNAM
PRESENTE**

Me permito informar a usted que la tesis titulada: _____
"OPTIMIZACION DE LA ORGANIZACION LOGISTICA REGIONAL DE UNA EMPRESA
DISTRIBUIDORA MAYORISTA DE PRODUCTOS FARMACEUTICOS"

Elaborada por:

<u>BUENFIL</u> Apellido Paterno	<u>PIÑA</u> Apellido Materno	<u>MAURO ALEJANDRO</u> Nombre (s)
------------------------------------	---------------------------------	--------------------------------------

Alumno(a) de la carrera de INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA
AREA INDUSTRIAL No. de Cta. 81701162-4
reúne los requisitos académicos para su impresión.

13 de septiembre 20 07.

ING. RAUL MORALES FARFAN
Nombre y firma del
Asesor de Tesis



ING. JOSE A. TORRES HERNANDEZ
Nombre y firma del
Director de la Escuela ó
Facultad

ÍNDICE

Introducción

Definición del Problema

Hipótesis

Objetivo

Justificación

Capítulo I.- Marco Teórico

1.1.1 Los Canales de Distribución

- 1.1.1 Intermediarios y Canales de Distribución
- 1.1.2 Diseño de Canales de Distribución
- 1.1.3 Selección del tipo de Canal
- 1.1.4 Determinación de la intensidad de la Distribución
- 1.1.5 Conflicto y control en los Canales

1.2 Justo a Tiempo (Just in Time)

- 1.2.1 Concepto
- 1.2.2 Un poco de Historia
- 1.2.3 La necesidad del Justo a Tiempo
- 1.2.4 El costo de elaboración de un producto
- 1.2.5 Estrategia del justo a tiempo
- 1.2.6 La calidad del producto y la satisfacción del cliente
- 1.2.7 Los elementos del J.I.T.
- 1.2.8 La Creación de un J.I.T. Occidental
- 1.2.9 EL JIT en el Mercado Farmacéutico

1.3 Investigación de Operaciones

- 1.3.1 Concepto
- 1.3.2 Metodología de la Investigación de Operaciones

1.4 Establecimiento de Políticas de Inventarios

- 1.4.1 Punto de vista opuestos sobre los inventarios
- 1.4.2 Necesidad de mantener inventarios
- 1.4.3 ¿Por qué deseamos mantener inventarios?
- 1.4.4 Por qué no deseamos mantener inventarios?

Capítulo II.- Situación actual de la Logística en el entorno

- 2.1 Breve Historia de la Industria de la distribución de Medicamentos
- 2.2 Procedimientos Actuales

Capítulo III.- Planteamiento para unificar dos centros de distribución en uno de alta tecnología y gran capacidad.

- 3.1 Descripción de la empresa
- 3.2 Organigrama
- 3.3 Lay out de Ubicaciones actuales
- 3.4 Procedimientos y Diagrama de Flujo
- 3.5 Controles

Capítulo IV.- Desarrollo de la propuesta

- 4.1 Proyecto de unificación
- 4.2 Organigrama Propuesto
- 4.3 Lay out propuesto
- 4.4 Procedimiento propuesto
- 4.5 Controles nuevos propuestos

Capítulo V.- Consideraciones Económicas

- 5.1 Justificación y Beneficios
- 5.2 Cotización de la propuesta
- 5.3 Evaluación económica

Conclusiones y recomendaciones

Glosario

Bibliografía

INTRODUCCIÓN

Actualmente la posición Geográfica de México y el entorno global han dividido al mundo en dos grandes ejes, el primero, un centro manufacturero encabezado por China, pero focalizado en el Continente Asiático y un polo altamente consumidor, encabezado por los Estados Unidos y la Unión Europea.

Por esta razón, la posición Geográfica de México, aunado a las firmas que tiene con diversos países, para los tratados de Libre Comercio, lo han convertido en un operador logístico estratégico, función que ha ido creciendo a un ritmo mas acelerado que la maquila, que está reduciéndose para dirigirse hacia los Países Asiáticos.

Es por ello que las operaciones logísticas en nuestro País, han tenido que ir creciendo y desarrollándose, no solo en cantidad sino en eficiencia y capacidad competitiva.

Este cambio en la Logística trae consigo cambios en los mercados de consumo que también han coadyuvado al desarrollo de las operaciones de Logística y de las cadenas de suministro, que principalmente se han caracterizado por el crecimiento de grandes Cadenas Comerciales y la mega tendencia de la desaparición de las microempresas.

Dentro de estos mercados que evolucionan, se encuentra el de la Industria Farmacéutica, que para las cuestiones de Logística y de las cadenas de suministro, tiene conceptos muy avanzados que hacen que estos negocios sean punta de lanza dentro de las operaciones Logísticas.

La cadena de suministro de la Industria Farmacéutica, se encuentra constituida de la siguiente manera, primero están los Laboratorios, que al igual que el resto de las empresas, llevan años optimizando su proceso productivo y fabricando productos solamente en algunos países; para distribuir desde ahí al resto del mundo, esos Laboratorios venden a mayoristas ó distribuidores sus productos, para que éstos a su vez los comercialicen a las Farmacias y Hospitales, que son quienes venden directamente al consumidor final.

Cabe mencionar que este mercado, tiene un valor global a Nivel Nacional aproximado de \$72 440 000 000 para el año 2005, de los cuales \$55 779 300 000 de pesos de ventas al año¹ esta dominado por tres grandes jugadores que manejan más del 75% del mercado de los medicamentos en el País, dejando solamente una parte menor al 25% del mercado a otros mayoristas y negocios de medicamentos similares.

Una de las ventajas competitivas que ha permitido a estos tres jugadores del negocio de la distribución, tomar un dominio del mercado como lo han hecho, es su proceso Logístico, el cual les permite hacer entregas en cualquier punto del País, los pedidos recibidos (hasta las 23:00 horas) al día siguiente a mas tardar a las 14:00 horas del día siguiente.

¹ Dato de la revista Expansión Edición "Las 500 empresas más Grandes de México" año 2006

DEFINICION DEL PROBLEMA

La mayoría de las farmacias, no cuentan con un inventario para la atención de sus clientes y tiene un mercado muy específico donde la clientela tiene el hábito de pasar a hacer la compra de sus medicamentos, en horario de la tarde ó entre 19:00 y 21:00 horas, por lo que la operación de este negocio es muy dinámica, ya que los pedidos se hacen al mayorista en un horario de 20:00 a 23:00 horas, y el surtido de los mismos se inicia desde las 21:00 horas de la noche, con la finalidad de empezar a preparar los embarques de las rutas mas lejanas, aproximadamente entre las 24:00 horas y la 1:00 de la mañana, concluyendo con este proceso alrededor de las 7:00 de la mañana, horario en el que solo se hace el embarque a las rutas de la plaza (Locales) y desde este horario ya se hace la entrega a los clientes hasta un horario máximo de las 2:00 de la tarde.

Otra problemática es que en el caso particular de esta operación de distribución, la existencia de los mayoristas, no incrementan el costo del producto sino por el contrario, abaratan el costo, ya que de no existir estos mayoristas (los 340 laboratorios que existen en promedio) tendrían que visitar a las aproximadamente 30,000 farmacias, y el costo logístico de tantas empresas visitando diariamente varios puntos de venta, sería elevadísimo; o bien las farmacias se verían obligadas a tener inventarios de mercancía que les permitieran atender su mercado durante el tiempo que se definiera el período de resurtido, lo cual también repercutiría en un incremento de costos al consumidor final por el costo financiero que representa el inventario.

HIPÓTESIS

Si contamos con un Plan de Reubicación de Centros de Distribución y Reorganización de rutas, podríamos hacer más eficiente el proceso de distribución de medicamentos en la Región.

OBJETIVO

El objetivo de esta tesis es demostrar que aún cuando la operación logística de los mayoristas de distribución de medicamentos es una operación muy avanzada y que es una de las ventajas competitivas que le permiten sobrevivir en el mercado, sigue siendo como cualquier otra una operación sujeta de mejora, y que aun se encuentra muy lejos de ser una operación óptima.

Los objetivos específicos:

- Tener un panorama general de la situación del mercado de la distribución de productos farmacéuticos.
 - o Esta parte es la que permitirá conocer el entorno en el que se mueve la industria en este momento
 - o Identificar las ubicaciones donde se encuentran actualmente los principales jugadores del medio
 - o Conocer la cobertura de mercado que aporta cada una de las regiones al negocio global de la distribución de medicamentos.
 - o Definir la ubicación geográfica del proyecto.
- Plantear una hipótesis de proyecto de mejora
 - o Delimitar el alcance de la propuesta
 - o Planteamiento del marco teórico de la propuesta.
- Comparar esta hipótesis con alguna teoría logística que fundamente la propuesta.
 - o Medir la viabilidad de la inversión
- Desarrollar el planteamiento
 - o Delimitar cambios operativos
 - o Calcular cambios en el proceso de distribución
- Evaluar ventajas y desventajas
 - o Comparar el peso de las ventajas contra las desventajas
 - o Generar planteamientos para mejorar las desventajas
- Hacer una recomendación final
 - o Medir la viabilidad del proyecto

Finalmente se pretende aplicar los conocimientos teóricos adquiridos para poder generar una propuesta que aporte valor y eficiencia al negocio en cuestión.

JUSTIFICACION

Después de haber trabajado en la Industria farmacéutica, en el área de distribución, descubrí la importancia que tiene el hacer una verdadera Optimización de rutas de distribución, donde se tomen como puntos a evaluar:

- Costo de distribución desde cada uno de los centros de distribución hasta el punto de entrega.
- Tiempo de recorrido hasta la última entrega.
- Capacidad real de surtido desde cada uno de los centros de distribución.
- Condiciones de seguridad en la ruta
- Disponibilidad de rutas alternas
- Ahorros

Todo ello coadyuvaría a tener un proceso de distribución más eficiente, (barato y más rápido) y con ello, se volvería una ventaja competitiva frente a la competencia.

CAPITULO I MARCO TEÓRICO

El presente Capítulo aborda una descripción de lo que son los canales de distribución así como su diseño, elección y conflicto entre estos, también me refiero a la historia del Just in Time, la necesidad que implica considerarlo dentro de la empresa, de la manufactura y de la productividad además, los tipos de logística que existen, y toco brevemente el tema de los sistemas de producción así como, la naturaleza, metodología y limitaciones de la investigación de operaciones.

1.1 LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN

1.1. 1.- INTERMEDIARIOS Y CANALES DE DISTRIBUCION

La propiedad de un producto se tiene que transferir de alguna manera del individuo o Empresa que lo elabora al consumidor que lo necesita y lo compra.

Los bienes también tienen que ser transportados físicamente de donde se producen a donde se necesitan, aunque en algunas ocasiones existe un paso intermedio que es el paso por el intermediario o distribuidor. Los servicios generalmente no se pueden enviar, sino más bien se producen y se consumen en un mismo sitio.

El papel de la distribución dentro de la mezcla de marketing, consiste en hacer llegar el producto a su mercado meta. La actividad más importante es la de arreglar la venta y la transferencia de derechos del productor al cliente final, tema bastante dominado por el hombre, ya que la historia del comercio data de hace muchos siglos teniendo sus inicios en el trueque. Otras actividades comunes son promover el producto, almacenarlo, y asumir parte del riesgo financiero que surge durante el proceso de distribución.

Un productor puede efectuar estas actividades a cambio del pedido y pago del cliente; o el productor y el cliente pueden compartirlas, sin embargo es característica la intervención de *intermediarios* o distribuidores que desempeñan estas funciones en nombre del productor o cliente. (Algunas veces estos intermediarios son establecidos con el objetivo de participar en el proceso de la distribución .)

Un intermediario es una empresa comercial que presta servicios relacionados directamente con la venta o compra de un producto al tiempo que este fluye del productor al consumidor.

Un intermediario es dueño del producto en algún punto o ayuda activamente en la transferencia de la propiedad.

Los dos grupos de intermediarios comerciales son los mayoristas y los detallistas.

Aunque se puede eliminar intermediarios mayoristas de los canales, (desintermediación), no siempre logra bajar los costos, se pueden eliminar los intermediarios pero no las actividades que estos realizan.

Otro participante indispensable dentro de este proceso es el transporte, que es el hecho de mover el producto desde sus orígenes a cada uno de los puntos donde se va a

procesar, maquilar, almacenar, o presentar para su venta, y finalmente entregarlo al cliente, este puede darse a través de trailer, camión, camioneta autos, motocicletas, o cualquier otro medio de transporte como transportadores, montacargas etc.

Por otra parte, regresando al tema de la distribución de productos, y la cadena de suministro, en esta hay actividades como crear surtidos y almacenar productos pueden cambiarse de una a otra parte para tratar de mejorar la eficiencia o efectividad, sin embargo alguien tiene que llevarlas a cabo, sino es el intermediario entonces tendría que ser el productor o el cliente final.

Cuando es el cliente final el que tiene que acercarse el producto, la cadena de suministro se simplifica para los proveedores, pero el trabajo de hacer llegar el producto desde el punto de venta hasta donde el cliente lo necesita, pasa a ser problema de este último, y el cambio se da en el nivel de servicio, ejemplos como este se ven en grandes operaciones que desplazan grandes volúmenes de producto como puede ser un tianguis, mismos que son el máximo exponente de un proceso tradicional de logística a la mexicana.

Los intermediarios actúan como especialistas de ventas para sus proveedores y a la inversa. Les sirven de agentes de compras a sus clientes, y les proporcionan también servicios financieros, de almacenamiento y su conocimiento del mercado beneficia a ambos tanto proveedores como a clientes.

Los Canales de Distribución consisten en el conjunto de personas y empresas comprendidas en la transferencia de derechos de un producto al paso de éste del productor al consumidor o usuario de negocios final.

El canal incluye al productor y al cliente final así como a cualquier intermediario, sea detallista o mayorista.

A todos los pasos descritos anteriormente que son los que llevan un producto desde el origen y las materias primas pasando por todo su proceso productivo, y toda la logística necesaria para llegar hasta las manos del cliente, incluyendo fabricantes, maquiladores, distribuidores, almacenadores, transportistas, y cualquier involucrado dentro de el proceso se le denomina cadena de suministro, o como ahora se ha dado a conocer más por su nombre en inglés Supply Chain.

1.1.2.- DISEÑO DE LOS CANALES DE DISTRIBUCIÓN

Para diseñar canales que satisfagan a los clientes y superen a la competencia se requiere un procedimiento organizado:

1.1.2.1 *Especificar la función de la distribución.*- Se debe diseñar una estrategia de canal contenida en la mezcla global de marketing, es decir primero se deben revisar los objetivos de marketing de la empresa. Luego se especifican las funciones asignadas al producto, precio y promoción.

1.1.2.2.- *Selección del tipo de canal.*-Una empresa determinará si empleará Canales de distribución y de ser así, que tipos de intermediarios usar. Detallistas; instituciones con puntos de venta especializados; tiendas departamentales; puntos de venta de descuento; empresas de ventas por correo ó detallistas de Internet, etc.

1.1.2.3.- *Determinar la intensidad de distribución.*- Esto es el número de intermediarios a emplear en los niveles ventas al mayoreo y al detalle en un territorio particular.

1.1.2.4.- *Elegir miembros específicos del canal.*- Concieme a la selección de compañías específicas que distribuyan el producto.

1.1.2.5.- *Tener bien identificado el tipo de Logística que se esta definiendo.*- ya que como es sabido dentro de la cadena de suministro hay tres tipos de Logística.

- Logística primaria. Esta es la que se utiliza para hacer llegar el producto al punto donde se va a distribuir.
- Logística Secundaria. Es la que se encarga de llevar el producto del centro de distribución hacia el cliente. (Esta parte es la que se deja de hacer en caso de distribución como la de los tianguis .)
- Logística invertida. Es la parte de la logística que se utiliza para regresar las devoluciones de los clientes hacia el centro de distribución, y de ahí al punto de origen, que también será el destino final del producto que fue devuelto.

1.1.3.- SELECCIÓN DEL TIPO DE CANAL

Un canal que consta solo del productor y el cliente final, sin intermediarios que provean ayuda, recibe el nombre de distribución directa. Un canal de productor, cliente final y al menos un nivel de intermediario, representa la distribución indirecta.

CANALES DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPALES: Son siete los canales de amplio uso:

Productor-Consumidor.- El canal de distribución más corto y sencillo para los bienes de consumo que no comprende intermediarios.

Productor-Detallista-Consumidor.- Muchos grandes detallistas les compran directamente a los fabricantes y productores.

Productor-Mayorista-Detallista-Consumidor.- Si hay un canal tradicional de distribución para los bienes de consumo es éste, a los pequeños detallistas y a los fabricantes les parece este canal la opción más viable económicamente.

Productor-Agente-Detallista-Consumidor.- En lugar de emplear a los mayoristas, muchos productores prefieren valerse de agentes intermediarios para llegar al mercado detallista, en especial a los detallistas en gran escala.

Productor-Agente-Mayorista-Detallista-Consumidor.- Para llegar a los pequeños detallistas, los productores se sirven a veces de agentes intermediarios, los que a su vez visitan a los mayoristas que le venden a las grandes cadenas o pequeñas tiendas detallistas.

Distribución Multinivel.- Este canal de distribución es completamente diferente a los canales tradicionales, ya que este trabaja a base de que cada integrante de la cadena comercial y de la cadena de distribución tiene que venderle y entregarle a personas que el mismo invita a formar parte de la cadena, o del multinivel, por lo que en este tipo de cadena la venta y la distribución es muy directa y muy personalizada.

Distribución en canales informales.- En la actualidad en nuestro país la economía informal ha tomado un nivel muy elevado de participación de mercado, el cual no se puede documentar, ya que ni los volúmenes de venta ni los procesos de distribución están documentados precisamente por estar en la informalidad.

DISTRIBUCIÓN DE LOS BIENES DE NEGOCIOS.- Se dispone de diversos canales para llegar a las organizaciones que incorporan productos en su proceso de manufactura o que los utilizan en sus operaciones. En la distribución de bienes de negocios, los términos distribuidor industrial y mayorista comerciante son sinónimos. Los cinco canales comunes de bienes de negocios son:

Productor-Usuario.- Este canal directo da cuenta de un volumen de productos de negocios en dinero mayor que el que conduce cualquier otra estructura de distribución. Las instalaciones de grandes máquinas por ejemplo.

Productor-Distribuidor industrial-usuario.- Los productores de suministros de operación y de pequeño equipo accesorio se valen de distribuidores industriales para llegar a sus mercados

Productor-Distribuidor industrial-revendedor-usuario- Este canal ha sido común para productos relacionados con los artículos de alta tecnología. Los distribuidores que habitualmente son grandes compañías nacionales, compran diversos productos a los fabricantes y luego forman paquetes ó conjuntos del producto con otros relacionados para su reventa, los revendedores que por lo general son pequeñas empresas locales, trabajan en estrecho contacto con los usuarios finales para satisfacer las necesidades de los compradores.

Productor-Agente-usuario.-A las empresas carentes de sus propios departamentos de ventas les parece que éste es un canal conveniente. Asimismo, una empresa que quiere introducir un nuevo producto o entrar en un nuevo mercado. Tal vez prefiera recurrir a los agentes en lugar de tener su propia fuerza de ventas

Productor-Agente-Distribuidor industrial-Usuario.- Este canal es similar al anterior, se utiliza cuando por alguna razón no es factible, venderle por medio de agentes, directamente al usuario de negocios. Por ejemplo, si el tamaño del pedido es muy pequeño, para justificar la venta directa; o que tal vez se necesite inventario descentralizado para proveer rápidamente a los usuarios, en cuyo caso se requieren los servicios de almacenamiento de un distribuidor industrial.

DISTRIBUCIÓN DE SERVICIOS.- La naturaleza intangible de los servicios crea necesidades específicas de distribución. Y existen dos canales para los servicios.

Productor-Consumidor.- Toda vez que el servicio es intangible, el proceso de producción o la actividad de ventas requieren con frecuencia el contacto personal entre el productor y el cliente. Así que se emplea un canal directo. La distribución directa es característica para servicios profesionales, como la atención médica y la asesoría jurídica y para los servicios personales, los viajes y los seguros, etc.

Productor-Agente-Consumidor.- Aunque suele ser necesaria la distribución directa para la realización de un servicio, tal vez no requiera el contacto del productor con el cliente para las actividades de distribución. Es frecuente que los agentes ayuden a un productor de servicios con la transferencia de propiedad (labor de ventas). Muchos servicios de manera notable los viajes, alojamiento, entretenimiento, etc., se venden por medio de agentes, no obstante diversos avances en la tecnología de información o sistemas y las telecomunicaciones les han facilitado a los clientes el trato directo con los proveedores de servicio, lo cual es una amenaza para la función de los agentes.

CANALES DE DISTRIBUCIÓN MÚLTIPLE.- Su uso se da en distintas situaciones, es probable que un vendedor utilice múltiples canales para llegar a diferentes tipos de mercados cuando vende:

- El mismo producto a mercados de consumo y de negocios.
- Productos no relacionados (educación y asesoría)

También se utilizan canales múltiples para llegar a segmentos diferentes dentro de un solo mercado cuando:

- Varía el tamaño de los compradores.
- La concentración geográfica difiere a través de las partes del mercado.

Una tendencia con que nos encontramos implica la venta de la misma marca a un solo mercado a través de canales que compiten entre sí, lo que recibe el nombre de "distribución dual".

Aún cuando los canales de distribución múltiples le brindan beneficio al productor, puede crear conflicto entre los intermediarios; a veces es posible disponer los canales múltiples de manera que no se alteren los intermediarios de la empresa. Un procedimiento, que es difícil de llevar a cabo, consiste en desarrollar estrategias de marketing aparte para cada canal.

SISTEMAS DE MARKETING VERTICAL.- Es un canal de distribución estrechamente coordinado y diseñado específicamente para mejorar la eficiencia de operación y la eficacia de marketing; su grado de coordinación o control se logra por uno de tres medios: propiedad común de niveles sucesivos de un canal, contratos entre los miembros de un canal o poder de mercado de uno o más miembros

En un sistema de marketing vertical corporativo, una empresa de un nivel dentro de un canal es dueña de las empresas del siguiente nivel o bien del canal íntegro, este tipo de empresas se conocen como cadena integrada.

Un sistema de marketing vertical contractual, los productores mayoristas y detallistas independientes operan bajo contratos que especifican como tratarán de mejorar la eficacia y eficiencia de su distribución.

Un sistema de marketing vertical administrado coordina las actividades de distribución por medio del poder del mercado o económico de un miembro del canal o bien por cooperación voluntaria de los miembros del canal. En ocasiones los valores de marca que posee el producto de un fabricante son lo bastante fuertes para lograr la cooperación de los detallistas en cuestión como los niveles de inventario, la publicidad y la exhibición en tiendas.

TIPO DE SISTEMA	CONTROL MANTENIDO POR	EJEMPLOS
Corporativo	Propiedad	Singer
Contractual		
> Cadena voluntaria patrocinada por mayorista	Contrato	Western
> Cooperativa Propiedad de detallista	Propiedad de acciones por los detallistas	Ferreterías True Value
> Sistema de franquicia	Contrato	.
Administrado	Poder Económico	General Electric, Kraft

Tabla 1.1 Tipos de sistemas

FACTORES QUE AFECTAN A LA ELECCIÓN DE CANALES.- Si una empresa se orienta al cliente, como debe hacerlo si espera prosperar, sus canales los determinan los patrones de compra del consumidor. Por lo tanto la naturaleza del mercado debe ser el factor clave en las decisiones gerenciales de distribución. Otras consideraciones son el producto, los intermediarios y la propia compañía.

CONSIDERACIONES DEL MERCADO.- Un punto de partida lógico es considerar el mercado meta, sus necesidades, estructura y comportamiento de compra.

TIPO DE MERCADO.- Puesto que los consumidores finales se comportan de manera diferente de los usuarios de negocios, se llega a ellos a través de canales de distribución diferentes. Los detallistas, por definición, sirven a los consumidores finales así que generalmente no están en los canales de los bienes de negocios.

NÚMERO DE CLIENTES POTENCIALES.- Un fabricante con pocos clientes potenciales puede emplear su propia fuerza de ventas para venderles directamente a los consumidores finales o a usuarios de negocios. A la inversa, un fabricante con muchos clientes potenciales se valdría de intermediarios.

CONCENTRACIÓN GEOGRÁFICA DEL MERCADO.- La venta directa será la más práctica, cuando la mayoría de los clientes potenciales de una empresa, se concentren en unas cuantas áreas geográficas, cuando los clientes estén geográficamente dispersos, la venta directa no funcionará por los altos costos de distribución y el tiempo que tomaría la elaboración de esta distribución y todas las complicaciones que generaría.

TAMAÑO DEL PEDIDO.- Cuando el volumen total del pedido es grande resulta económica la distribución directa.

CONSIDERACIONES DEL PRODUCTO.- Los factores que destacaremos son:

VALOR UNITARIO.- El precio asignado a cada unidad de un producto afecta a la cantidad de fondos disponibles para la distribución; si el tamaño del pedido es grande porque el cliente compra muchas unidades de un producto es una sola operación con la compañía, entonces el canal directo puede ser económicamente viable.

CARÁCTER PERECEDERO.- Los productos perecederos requieren canales directos o muy cortos.

PRODUCTOS REFRIGERADOS.- Los productos refrigerados requieren canales de distribución, hechos con equipamiento especial el cual esta basado en equipos con aislamiento térmico y o sistemas refrigerados.

NATURALEZA TÉCNICA.- Un producto altamente técnico suele distribuirse en forma directa a los usuarios de negocios, la fuerza de ventas debe proporcionar un considerable servicio preventa y posventa a los usuarios de negocios.

CONSIDERACIONES DE INTERMEDIARIOS.- Consideraremos:

SERVICIOS PROPORCIONADOS POR LOS INTERMEDIARIOS.- Estos aportan las capacidades necesarias, como cobertura del mercado, contactos de ventas y almacenamiento de inventarios, además de que aportan inversión, comparten el riesgo y aportan medidas para optimizar el canal, junto con su participación en la solución de problemas.

DISPONIBILIDAD DE LOS INTERMEDIARIOS DESEADOS.- Puede darse el caso que no estén disponibles los intermediarios preferidos por el productor; quizá tengan a su cargo productos competidores y por eso no deseen agregar otra línea, o bien su capacidad económica y de infraestructura no les permite mas crecimiento.

POLÍTICAS DE PRODUCTORES Y DE INTERMEDIARIOS.- Cuando los intermediarios no quieren unirse a un canal porque consideran inaceptable la política de un producto, éste tiene menos opciones de canal.

CONSIDERACIONES DE LA COMPAÑÍA.- Antes de elegir un canal de distribución para un producto, la firma debe considerar su propia situación:

DESEOS DE TENER CONTROL DEL CANAL.- Algunos productores establecen canales de distribución de su producto aun cuando un arreglo directo pueda ser más costoso que uno indirecto., al controlar el canal, los productores logran una promoción mas emprendedora, aseguran el estado nuevo de la mercancía y ponen sus precios de ventas al detalle a los productos, pero lo mas importante tienen el control del trato con el cliente, y la retroalimentación de los requerimientos del cliente.

SERVICIOS PORPORCIONADOS POR EL VENDEDOR.- Numerosas cadenas detallistas no se abastecerán de un producto a menos que este se pre vende a través de fuerte publicidad hecha por el productor.

CAPACIDAD DE LA ADMINISTRACION.- Muchas empresas que carecen de conocimientos de marketing le turnan la tarea de distribución a los intermediarios.

RECURSOS FINANCIEROS.- Un negocio con las finanzas adecuadas puede establecer su propia fuerza de ventas, otorgar crédito a sus clientes o almacenar sus propios productos, pero el número de empresas en estas condiciones es muy limitado, y solo pocas pueden incluirse dentro de este párrafo.

Además hoy en día las empresas invierten sus recursos únicamente en temas relacionados con su core bussines o giro de negocio, lo cual los ha llevado a terciarizar muchos de los puntos no relacionados a su giro.

1.1.4.- DETERMINACIÓN DE LA INTENSIDAD DE LA DISTRIBUCIÓN

Significa cuántos intermediarios se emplearán en los niveles mayorista y detallista en un territorio particular

DISTRIBUCIÓN INTENSIVA.- Un productor vende su producto a través de todo punto de venta disponible en un mercado en el que un consumidor pudiera buscarlo razonablemente.

DISTRIBUCIÓN SELECTIVA.- El productor vende a través de múltiples mayoristas y detallistas, pero no de todos los que pueda haber, en un mercado en el que un consumidor pueda razonablemente buscarlo. Es apropiada cuando se trata de bienes de compra, como diversos tipos de ropa, aparatos electrodomésticos, equipos accesorios de negocios, artículos de oficina y herramientas manuales.

DISTRIBUCIÓN EXCLUSIVA.- El proveedor conviene en vender su producto sólo a un intermediario mayorista o detallista único en un mercado determinado, o región, este tipo de distribución se da mucho en niveles internacionales donde se complica traspasar fronteras para distribuir un producto, o a niveles regionales cuando se pretende reforzar la parte de la venta en un región geográfica predeterminada, en la cual generalmente se terciariza la distribución.

1.1.5.- CONFLICTO Y CONTROL EN LOS CANALES

El conflicto de canal existe cuando un miembro de un canal percibe que otro miembro actúa de una manera que le impide al primero lograr sus objetivos de distribución. Las empresas de un canal compiten a menudo vigorosamente con las de otros canales, representando esto un conflicto vertical, aún dentro del mismo canal, las compañías están en desacuerdo sobre prácticas de operación y tratan de adquirir control sobre las acciones de otros miembros, esto ilustra el conflicto vertical.

Por lo que un punto que debe tomarse en cuenta siempre deben ser normas políticas y procedimientos de operación y distribución, para evitar este tipo de conflicto, y permitir una operación más sana.

1.1.6.- FACTORES QUE AFECTAN LA SELECCIÓN DE CANALES DE DISTRIBUCIÓN.- Otros puntos que afectan la elección de uno o más canales de distribución son:

- **Costos.-** Una operación de distribución no puede costar más allá de un porcentaje predeterminado llamado costo de distribución, ya que cualquier cantidad por encima del porcentaje predeterminado afecta directamente al precio de venta del producto, o bien al margen de utilidad, que en cualquiera de los dos casos las consecuencias son graves para la empresa.

- *Infraestructura de la propia empresa.*- Normalmente las empresas cuentan con una infraestructura que ya está determinada, y en algunas ocasiones es muy difícil poder hacer cambios a la distribución debido a que la infraestructura no lo permite, como por ejemplo si se desea meter un trailer para incrementar la capacidad de los envíos, podría ser que no fuera factible por la altura de la caja que no cabe en el almacén, o bien por el largo de la unidad que no cupiera en el patio de maniobras, o bien por falta de recursos económicos para adquirirlo o rentarlo.
- Disponibilidad de servicios por parte de un 3PL.- La otra limitante es la disponibilidad que tienen los 3PL (Third part Logistic) proveedor de servicios logísticos, que muchas veces no pueden crecer a la velocidad de la empresa, o bien por tener varios clientes simultáneamente, al juntárseles temporada alta de algunos de ellos o encimarse grandes ventas esporádicas limitan el servicio a algunos clientes que generalmente son los más pequeños, y esto limita la disponibilidad de servicio, o bien la capacidad de crecer.

1.2 JUSTO A TIEMPO

1.2.1 CONCEPTO

La expresión *justo a tiempo* se refiere a una metodología cuyo propósito es eliminar grandes cantidades de actividades que no agregan valor (trámites improductivos) en los procesos de fabricación, compras y distribución.

1.2.2 UN POCO DE HISTORIA

El concepto de *justo a tiempo* comenzó poco después de la segunda guerra mundial como el Sistema de Producción Toyota, hasta finales de los años 70, el sistema estuvo restringido a esta empresa y a su familia de proveedores clave.

A raíz de la segunda crisis mundial del petróleo en 1976 los japoneses empezaron a ver que su curva de crecimiento económico e industrial, que venía en ascenso desde hacía 25 años, comenzaba a resquebrajarse; además, que en el futuro se iban a presentar altibajos en la industria manufacturera, tal como sucedía en las naciones occidentales. Los dirigentes del mundo de los negocios comenzaron a buscar maneras de mejorar la flexibilidad de los procesos fabriles y así descubrieron el sistema de la empresa Toyota.

A partir de 1976 la modalidad JIT se fue difundiendo por las empresas manufactureras del Japón, y actualmente en las empresas occidentales.

Alrededor de 1980 algunas personas se reunieron en los Estados Unidos de América para estudiar el porqué del gran éxito de las principales empresas japonesas (especialmente Toyota) y así cambió la denominación de "enfoque japonés para la productividad "producción justo a tiempo".

El JIT comenzó a emplearse en Estados Unidos, en la industria automotriz, además de Black and Decker y Hewlett-Packard, posteriormente se filtró a Canadá y Europa. Y aproximadamente en 1985 comenzó a aparecer en Centro y Suramérica, donde poco a poco ha cobrado más y más fuerza debido a los beneficios que ha demostrado generar para la empresa cuando es implementado.

1.2.3 LA NECESIDAD DEL JUSTO A TIEMPO

Justo a Tiempo es una extensión del concepto original de la administración del flujo de materiales para reducir los niveles de inventario. Sin embargo, existen muchas cosas más involucradas en una empresa manufacturera, además de reducir los inventarios para obtener el control de los costos.

La manufactura tiene que ver con otros asuntos, como la regulación del proceso, el nivel de automatización, la manufactura flexible, el establecimiento de tiempos de arranque para maquinaria, la productividad de la mano de obra directa, los gastos de administración, la administración de proveedores, el soporte de ingeniería y la calidad del producto que debe ser entregado a los clientes.

La empresa moderna de manufactura debe manejar eficientemente estas cuestiones con el objeto de operar los departamentos de una manera productiva y eficiente y con orientación hacia la calidad.

1.2.4 EL COSTO DE ELABORACIÓN DE UN PRODUCTO

Los productos elaborados en una empresa de manufactura llevan implícitas las variables de costos: materiales, mano de obra y costos administrativos. La de materiales está integrada por los costos de los materiales utilizados en la elaboración del producto. La de mano de obra son las horas invertidas en el ensamble y prueba del producto; la de administración incluye el costo de la elaboración, los pagos de los bancos por concepto de intereses por los equipos adquiridos para elaborar el producto, y los costos de dinero invertido en el inventario.

1.2.5 ESTRATEGIA DEL JUSTO A TIEMPO

Hay quienes asocian al sistema JIT, con un programa de reducción de inventarios o con la meta de llegar al nivel de cero inventarios. La realidad es que el justo a tiempo es más amplio y afecta la operación de muchos departamentos en la empresa. Por otra parte, la reducción de inventarios es uno de los objetivos clave del sistema justo a tiempo y ciertamente es uno de los resultados. El JIT es un sistema para hacer que las

empresas operen eficientemente con un mínimo de recursos humanos y mecánicos, también permite mejorar la calidad, reduce los niveles de inventario y proporciona un máximo de motivación para la solución de los problemas tan pronto como estos surgen.

➤ **El JIT y el desperdicio.-**

El JIT introduce una nueva definición de manufactura. En general se considera el desperdicio como chatarra de materia, reprocesamiento o bien producto de línea rechazado. El JIT considera desecho a cualquier cosa que no sea necesaria para la manufactura del producto o que es un exceso del mismo, por ejemplo, el caso de un inventario de seguridad para cubrir las partes defectuosas en las líneas de producción o las tasas de elaboración de carácter no lineal, las horas de mano de obra empleadas en elaborar productos innecesarios o en reprocesar productos debido a su mala calidad o a causa de cuestiones de ingeniería, así como el tiempo invertido en el ajuste de máquinas y herramientas antes de que se empiecen a procesar partes con ellas.

Todo este tiempo y material desperdiciado incrementa el costo del producto y disminuye su calidad, temas que finalmente terminan siendo una parte importante del costo.

1.2.6 LA CALIDAD DEL PRODUCTO Y LA SATISFACCIÓN DEL CLIENTE

El resultado más importante de un sistema de calidad es el incremento en la satisfacción del cliente, pues los productos satisfacen sus expectativas. El JIT obliga a los fabricantes a implantar un sistema de calidad. Este sistema se denomina sistema de control de la calidad total y se relaciona con el diseño, manufactura y proceso de captación de clientes en una empresa.

1.2.7 LOS ELEMENTOS DEL JIT EN EL PROCESO NORTEAMERICANO

Seis de ellos son internos y uno externo.

El primero de los elementos es la filosofía JIT en si misma. El segundo es la calidad de la fuente, hay tres elementos relacionados con ingeniería de producción: la carga fabril uniforme, las operaciones coincidentes (maquinaria y tecnología de grupo) y el tiempo mínimo de aislamiento de máquinas; el sexto elemento interno es un sistema de control conocido como sistema "Kanban" u operaciones eslabonadas.

1.2.8 LA CREACIÓN DEL UN JIT OCCIDENTAL

Aquí el concepto actual se compone de tres elementos básicos.

Primero; que la filosofía JIT – la eliminación del desperdicio- es en realidad el punto clave.

Segundo la calidad es el segundo elemento absolutamente necesario del JIT.

El tercer elemento son los recursos humanos: la intervención de los empleados. Es decir el personal de la empresa es uno de los tres pedestales para poder estructurar el tema del JIT.

1.2.9 EL JIT EN EL MERCADO FARMACEÚTICO

El Mercado Farmacéutico, utiliza el Just in Time en la última parte de la cadena de suministro, es decir, que las farmacias no cuentan con un inventario para la atención de sus clientes, solo tienen el inventario necesario para la venta del día, ya que funcionan con un sistema de pedido para reabastecimiento, el cual les permite reponer lo que venden el mismo día.

Esta técnica tiene como desventaja que en el caso de algún siniestro del vehículo de reparto, la farmacia sufre un desabasto, el cual no termina siendo grave por el dinamismo de esta cadena de suministro el cual responde en tiempos muy cortos.

Otra ventaja que aporta el JIT a la industria farmacéutica es que los productos especializados que por su naturaleza y su costo no están disponibles en todas las farmacias, finalmente para el cliente si lo están, ya que en el momento que alguno lo requiera el producto puede pedirse, y disponer de el casi de forma inmediata, lo cual significaría que el mismo día o a mas tardar al día siguiente por la mañana estará en el punto de venta.

Con todo lo anterior se eliminan de esta cadena de suministro los siguientes problemas gracia al Justo a Tiempo.

- Costos innecesarios de inventario en todas las farmacias.
- Caducidad de los productos por largos tiempos de espera en el anaquel de la farmacia para esperar la venta.
- Mermas dentro de la cadena de suministro
- Escasez de estos medicamentos por no estar disponibles en todos lados y solo poder estar en las farmacias que tienen recursos para comprar inventario.

1.3 INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

NATURALEZA DE LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

Como su nombre lo dice, la investigación de operaciones significa "hacer investigación sobre las operaciones".

Entonces, la investigación de operaciones se aplica a problemas que se refieren a la conducción y coordinación de operaciones (o actividades) dentro de una organización. La naturaleza de la organización es esencialmente inmaterial y, de hecho, la investigación de operaciones se ha aplicado de manera extensa en áreas tan diversas como la manufactura, el transporte, la construcción, las telecomunicaciones, la planeación financiera, el cuidado de la salud, la milicia y los servicios públicos, por nombrar sólo unas cuantas.

Así, la gama de aplicaciones es extremadamente amplia.

La parte de investigación en el nombre significa que la investigación de operaciones usa un enfoque similar a la manera en que se lleva a cabo la investigación en los campos científicos establecidos. En gran medida, se usa el método científico para investigar el problema en cuestión.

El proceso comienza por la observación cuidadosa y la formulación del problema incluyendo la recolección de los datos pertinentes. El siguiente paso es la construcción de un modelo científico (matemático) que intenta representar la esencia del problema real. Una vez completo este punto se propone la hipótesis de que el modelo es una representación lo suficientemente precisa de las características esenciales de la situación como para que las conclusiones o propuestas de solución obtenidas sean válidas también para el problema real. Después, se llevan a cabo los experimentos adecuados para probar esta hipótesis, modificarla si es necesario y eventualmente verificarla. (Validación del modelo.) La investigación de operaciones incluye la investigación científica creativa de las propiedades fundamentales de las operaciones. Sin embargo, existe más que esto.

En particular, la IO se ocupa también de la administración práctica de la organización. Así, para tener éxito, deberá también proporcionar conclusiones claras que pueda usar quien va a tomar las decisiones cuando estas se necesiten.

Una característica más de la investigación de operaciones es su capacidad de mostrar un amplio punto de vista. La IO adopta un punto de vista organizacional. De esta manera, intenta resolver los conflictos de intereses entre las componentes de la organización de forma que el resultado sea el mejor para la organización completa. Esto no significa que el estudio de cada problema deba considerar en forma explícita todos

los aspectos de la organización sino que los objetivos que se buscan deben ser consistentes con los de toda esta.

Una característica adicional es que la investigación de operaciones intenta encontrar una solución óptima, para el problema que esta bajo consideración. Porque pueden existir muchas soluciones que empaten como la mejor. Además de que todos los procesos son siempre perfectibles y por ello aun cuando sea la mejor solución que visualizamos en ese momento, siempre habrá opciones mejores o bien con el tiempo aparecerán nuevas tecnologías, de equipos, accesorios, software o métodos que permitirán nuevamente lograr mejoras. En lugar de contentarse con mejorar el estado de las cosas, la Meta es identificar el mejor curso de acción posible. Aun cuando debe interpretarse con todo cuidado en términos de las necesidades reales de la administración, esta "búsqueda de la optimización" es un aspecto importante dentro de la investigación de operaciones.

Todas estas características llevan de una manera casi natural a otra. Es evidente que no puede esperarse que un solo individuo sea un experto en todos lo múltiples aspectos del trabajo de investigación de operaciones, como en ninguna otra área dentro de la organización. El grupo a quien se asigna esta tarea deberá ser multidisciplinario, entonces.

El equipo también necesita tener la experiencia y las habilidades necesarias para permitir la consideración adecuada de todas las ramificaciones del problema a través de la organización.

IMPACTO DE LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

La investigación de operaciones ha tenido un impacto impresionante en el mejoramiento de la eficiencia de numerosas organizaciones en todo el mundo.

La investigación de operaciones ha hecho contribuciones significativas al incremento de la productividad dentro de la economía de muchas empresas y así por consecuencia de varios países. Hay ahora más de 30 países que son miembros de la International Federation of Operational Research Societies (IFORS), en la que cada país cuenta con una sociedad de investigación de operaciones local.

Sin duda, el impacto de la investigación de operaciones continuará aumentando. Por ejemplo, al inicio de la década de los 90, el U.S. Bureau of Labor Statistics predijo que la IO sería el área profesional clasificada como la tercera de más rápido crecimiento para los estudiantes universitarios en Estados Unidos, graduados entre 1990 y 2005. Pronosticó también que, para el año 2005, habría 100 000 personas trabajando como analistas de investigación de operaciones.

RIESGO AL APLICAR LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

Al aplicar la I de O al estudio de sistemas y a la resolución de problemas se corre el riesgo de tratar de manipular los problemas para buscar que se ajusten a las diferentes técnicas, modelos de algoritmos establecidos en lugar de analizar los problemas y buscar resolverlos obteniendo las soluciones mejores, utilizando los métodos apropiados, es decir resolver el problema utilizando los métodos que proporcionan las mejores soluciones y no buscar ajustar el problema a un método específico. Para llegar a hacer un uso apropiado de la I de O, es necesario primero comprender la metodología para resolver los problemas, así como los fundamentos de las técnicas de solución para de esta forma saber cuándo utilizarlas y cuando no en las diferentes circunstancias.

1.3.1 CONCEPTO

¿QUÉ ES LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES? Como toda disciplina en desarrollo, la investigación de operaciones ha ido evolucionando no sólo en sus técnicas, existen muchas definiciones de lo que es la investigación de operaciones, por lo que aquí selecciono una que considero como la más adecuada.

LA DEFINICIÓN DE CHURCHMAN, ACKOFF Y ARNOFF: LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES ES LA APLICACIÓN, POR GRUPOS INTERDISCIPLINARIOS, DEL MÉTODO CIENTÍFICO A PROBLEMAS RELACIONADOS CON EL CONTROL DE LAS ORGANIZACIONES O SISTEMAS (HOMBRE-MÁQUINA), A FIN DE QUE SE PRODUZCAN SOLUCIONES QUE MEJOR SIRVAN A LOS OBJETIVOS DE LA ORGANIZACIÓN.

De ésta definición se pueden destacar los siguientes conceptos:

1. Una organización es un sistema formado por componentes que se interaccionan, unas de estas interacciones pueden ser controladas y otras no.
2. En un sistema la información es una parte fundamental, ya que entre los componentes fluye información que ocasiona la interacción entre ellos. También dentro de la estructura de los sistemas se encuentran recursos que generan interacciones. Los objetivos de la organización se refieren a la eficacia y eficiencia con que las componentes pueden controlarse, el control es un mecanismo de auto corrección del sistema que permite evaluar los resultados en términos de los objetivos establecidos
3. La complejidad de los problemas que se presentan en las organizaciones ya no encajan en una sola disciplina del conocimiento, se han convertido en multidisciplinarios

por lo cual para su análisis y solución se requieren grupos compuestos por especialistas de diferentes áreas.

4. La investigación de operaciones es la aplicación de la metodología científica a través de modelos matemáticos, primero para representar el problema y luego para resolverlo.

La definición de la sociedad de investigación de operaciones de la Gran Bretaña es la siguiente:

La investigación de operaciones es el ataque de la ciencia moderna a los complejos problemas que surgen en la dirección y en la administración de grandes sistemas de hombres, máquinas, materiales y dinero, en la industria, en los negocios, en el gobierno y en la defensa. Su actitud diferencial consiste en desarrollar un modelo científico del sistema tal, que incorpore valoraciones de factores como el azar y el riesgo y mediante el cual se predigan y comparen los resultados de decisiones, estrategias o controles alternativos. Su propósito es el de ayudar a la gerencia a determinar científicamente sus políticas y acciones.

EN RELACIÓN A ÉSTA DEFINICIÓN DEBEN DESTACARSE LOS SIGUIENTES ASPECTOS:

1. Generalmente se asocian los conceptos de dirección y administración a las empresas con fines de lucro, sin embargo, una empresa es un concepto más amplio, es la organización y sincronía de hombres, máquinas, materiales y dinero con un propósito específico; desde éste punto de vista, se considera como empresa desde una universidad hasta una armadora de automóviles pasando por todas las organizaciones que coordinan todos estos esfuerzos hacia un objetivo, misión, visión de negocio o trabajo.

2. Para tratar de explicar el comportamiento de un sistema complejo, el investigador de operaciones debe representarlo a través de conceptos que expresen todos los rasgos principales del sistema por medio de relaciones matemáticas. A esta representación formal se le llama modelo.

3. La esencia de un modelo es que debe ser predictivo, lo cual no significa predecir el futuro, pero sí ser capaz de indicar muchas cosas acerca de la forma en que se puede esperar que un sistema opere en una variedad de circunstancias, lo que permite valorar su vulnerabilidad. Si se conocen las debilidades del sistema se pueden tomar precauciones o acciones agrupadas en tres categorías: A) Efectuar cambios que lleven a la empresa o parte de ella a una nueva ruta; B) Realizar un plan de toma de decisiones; C) Instalar estrategias que generen decisiones. Con esto, la investigación de operaciones nos ayuda a determinar la acción menos vulnerable ante un futuro incierto.

4. El objetivo global de la investigación de operaciones es el de apoyar al tomador de decisiones, a cumplir con su función, basado en estudios científicamente fundamentados, y a análisis basados en modelos matemáticos fundamentados y que deben estar muy cercanos a la realidad.

HISTORIA: ORIGENES DE LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

La toma de decisiones es un proceso que se inicia cuando una persona observa un problema y determina que es necesario resolverlo, (principio básico de la supervisión de operaciones y de cualquier proceso de optimización). Procediendo a definirlo, a formular un objetivo, reconocer las limitaciones o restricciones, a generar alternativas de solución y evaluarlas hasta seleccionar la que le parece mejor, este proceso puede ser cualitativo o cuantitativo.

El enfoque cualitativo se basa en la experiencia y el juicio personal, las habilidades necesarias en este enfoque son inherentes en la persona y aumentan con la práctica. En muchas ocasiones este proceso basta para tomar buenas decisiones. (Punto que es básico para cualquier ejecutivo, ya que también se debe evitar la parálisis por análisis esto es detener a una organización por falta de una decisión), El enfoque cuantitativo requiere habilidades que se obtienen del estudio de herramientas matemáticas que le permitan a la persona mejorar su efectividad en la toma de decisiones. Este enfoque es útil cuando no se tiene experiencia con problemas similares o cuando el problema es tan complejo o importante que requiere de un análisis exhaustivo para tener mayor posibilidad de elegir la mejor solución, tal como se hace en un proceso de optimización de rutas de transporte, la cual siempre se resuelve con el uso de algoritmos matemáticos o modelos de análisis de nuevas propuestas.

La investigación de operaciones proporciona a los tomadores de decisiones bases cuantitativas para seleccionar las mejores decisiones y permite elevar su habilidad para hacer planes a futuro.

En el ambiente socioeconómico actual que es altamente competitivo y complejo, los métodos tradicionales de toma de decisiones se han vuelto inoperantes e inadmisibles ya que los responsables de dirigir las actividades de las empresas e instituciones se enfrentan a situaciones complicadas y cambiantes con rapidez que requieren de soluciones creativas y prácticas apoyadas en una base cuantitativa sólida.

En organizaciones grandes se hace necesario que el tomador de decisiones tenga un conocimiento básico de las herramientas cuantitativas que utilizan los especialistas para poder trabajar en forma estrecha con ellos y ser receptivos a las soluciones y recomendaciones que se le presenten.

En organizaciones pequeñas puede darse que el tomador de decisiones domine las herramientas cuantitativas y él mismo las aplique para apoyarse en ellas y así tomar sus

decisiones, ya que entre mas pequeña es una organización, mas alto debe ser el nivel multifuncional de la gente que labora en dicha empresa.

Desde la Revolución Industrial, el mundo ha sido testigo de un crecimiento sin precedentes en el tamaño y la complejidad de las organizaciones. Los pequeños talleres artesanales se convirtieron en las corporaciones actuales de miles de millones de dólares, multinacionales, y cada vez más susceptibles de ser parte de mega fusiones.

Una parte integral de este cambio revolucionario fue el gran aumento en la división del trabajo y en la separación de las responsabilidades administrativas en estas organizaciones lo cual les ha permitido hacer que el personal que trabaja en la empresa cada vez sea mas especialista en una función específica, y además que cada una de las funciones tengan un responsable de hacerla y que cada vez halla menos labores sin responsables, a lo que en el medio empresarial se le conoce como tierras de nadie. Los resultados han sido espectaculares.

Sin embargo, junto con los beneficios, el aumento en el grado de especialización creo nuevos problemas que ocurren hasta la fecha en muchas empresas. Uno de estos problemas es la tendencia de muchas de los integrantes de una organización a convertirse en imperios relativamente autónomos, (A lo que dentro de las empresas se les conoce como feudos), con sus propias metas y sistemas de valores, perdiendo con esto la visión de la forma en que encajan sus actividades y objetivos con los de toda la organización. Lo que es mejor para un departamento, puede ir en detrimento de otro, de manera que pueden terminar trabajando con objetivos opuestos. Un problema relacionado con esto es que, conforme la complejidad y la especialización crecen, se vuelve más difícil asignar los recursos disponibles a las diferentes actividades de la manera más eficaz para la organización como un todo, situación que además genera un problema adicional que es la lucha de poder y la conocida grilla o política mal aplicada entre integrantes de la empresa.

Este tipo de problemas, y la necesidad de encontrar la mejor forma de resolverlos, proporcionaron el ambiente adecuado para el surgimiento de la INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES (IO).

Las raíces de la investigación de operaciones se remontan a muchas décadas, cuando se hicieron los primeros intentos para emplear el método científico en la administración de una empresa. Sin embargo, el inicio de la investigación de operaciones, casi siempre se atribuye a los servicios militares prestados a principios de la segunda guerra mundial.

Debido a los esfuerzos bélicos, existía una necesidad urgente de asignar recursos escasos a las distintas operaciones militares y a las actividades dentro de cada operación, en la forma más efectiva. Por esto, las administraciones militares americana e inglesa hicieron un llamado a un gran número de científicos para que aplicaran el método científico a éste y a otros problemas estratégicos y tácticos.

De hecho, se les pidió que hicieran investigación sobre operaciones (militares). Estos equipos de científicos fueron los primeros equipos de IO. Con el desarrollo de métodos efectivos para el uso del nuevo radar, estos equipos contribuyeron al triunfo del

combate aéreo inglés. A través de sus investigaciones para mejorar el manejo de las operaciones antisubmarinas y de protección, jugaron también un papel importante en la victoria de la batalla del Atlántico Norte. Esfuerzos similares fueron de gran ayuda en a isla de campaña en el pacífico.

Al terminar la guerra, el éxito de la investigación de operaciones en las actividades bélicas generó un gran interés en sus aplicaciones fuera del campo militar. Como la explosión industrial seguía su curso, los problemas causados por el aumento en la complejidad y especialización dentro de las organizaciones pasaron de nuevo a primer plano. Comenzó a ser evidente para un gran número de personas, incluyendo a los consultores industriales que habían trabajado con o para los equipos de IO durante la guerra, que estos problemas eran básicamente los mismos que los enfrentados por la milicia, pero en un contexto diferente. Cuando comenzó la década de los 50, estos individuos habían introducido el uso de la investigación de operaciones en la industria, los negocios y el gobierno. Desde entonces, esta disciplina se ha desarrollado con rapidez.

Otros factores que jugaron un papel importante en el desarrollo de la investigación de operaciones durante este período. Uno es el gran progreso que ya se había hecho en el mejoramiento de las técnicas disponibles en esta área.

Después de la guerra, muchos científicos que habían participado en los equipos de IO o que tenían información sobre este trabajo, se encontraban motivados a buscar resultados sustanciales en este campo; de esto resultaron avances importantes. Un ejemplo sobresaliente es el método simplex para resolver problemas de programación lineal, desarrollado en 1947 por George Dantzing. Muchas de las herramientas características de la investigación de operaciones, como programación lineal, programación dinámica, líneas de espera y teoría de inventarios, fueron desarrolladas casi por completo antes del término de la década de 1950.

Un factor adicional que dio impetu al desarrollo de este campo fue el advenimiento de las computadoras. Para manejar de una manera efectiva los complejos problemas y las bases de datos inherentes a esta disciplina, ya que por lo general se requiere de un gran número de cálculos además de mucho manejo y almacenamiento de información, situación que también se ha visto mejorada con la aparición de nuevos software mas amigables, y cada vez mas accesibles al igual que las computadoras y ahora las Lap Top.

ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES:

La parte innovadora de la IO es sin duda alguna su enfoque modelístico, aunado a la presión de supervivencia de la guerra o la sinergia generada al combinarse diferentes disciplinas, una descripción del enfoque es la siguiente.

1. Se define el sistema real en donde se presenta el problema. Dentro del sistema interactúan normalmente un gran número de variables.
2. Se seleccionan las variables que norman la conducta o el estado actual del sistema, llamadas variables relevantes, con las cuales se define un sistema asumido del sistema real.
3. Se construye un modelo cuantitativo del sistema asumido, identificando y simplificando las relaciones entre las variables relevantes mediante la utilización de funciones matemáticas.
4. Se obtiene la solución al modelo cuantitativo mediante la aplicación de una o más de las técnicas desarrolladas por la IO.
5. Se adopta la máxima realidad posible a la solución teórica del problema real obtenida en el punto 4, mediante la consideración de factores cualitativos o no cuantificables, los cuales no pudieron incluirse en el modelo. Además se ajusta los detalles finales vía el juicio y la experiencia del tomador de decisiones.
6. Se implanta la solución en el sistema real.

LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES OBTIENE LA SOLUCIÓN DEL PROBLEMA REAL INDIRECTAMENTE, Y NO COMO NORMALMENTE SE INTENTARÍA PASANDO DIRECTAMENTE DEL PROBLEMA REAL A LA SOLUCIÓN REAL. .

1.3.2 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACION DE OPERACIONES

DEFINICIÓN DEL PROBLEMA Y RECOLECCIÓN DE DATOS

La mayor parte de los problemas prácticos con los que se trabajara en la IO inician por determinar los objetivos apropiados, las restricciones sobre lo que se puede hacer, las interrelaciones del área bajo estudio con otras áreas de la organización, los diferentes cursos de acción posibles, los límites de tiempo para tomar una decisión, etc. Este

proceso de definir el problema es crucial ya que afectará en forma significativa la relevancia de las conclusiones del estudio. La solución no se puede extraer a partir de un problema "equivocado".

Por su naturaleza, la investigación de operaciones se encarga del bienestar de toda la organización, no sólo de algunos de sus elementos o departamentos. Un estudio de IO busca soluciones óptimas globales y no soluciones subóptimas aunque sean lo mejor para uno de los departamentos. Entonces, idealmente, los objetivos que se formulan deben coincidir con los de toda la organización.

Muchos problemas interesan nada más a una parte de la organización, de manera que el análisis sería innecesariamente basado si los objetivos fueran muy generales y si se prestara atención especial a todos los efectos secundarios sobre el resto de la organización. En lugar de ello, los objetivos usados en un estudio deben ser tan específicos como sea posible, siempre y cuando contemplen las metas principales del tomador de decisiones y mantengan un nivel razonable de consistencia con los objetivos de los altos niveles.

Las condiciones fundamentales para que exista un problema es que se establezca una diferencia entre lo que es (situación actual) y lo que debe ser (situación deseada u objetivo) y además exista cuando menos una forma de eliminar o disminuir esa diferencia.

Los componentes de un problema son: a) el tomador de decisiones o ejecutivo; b) los objetivos de la organización; c) el sistema o ambiente en el que se sitúa el problema; d) Los cursos de acción alternativos que se pueden tomar para resolverlo.

Para formular un problema se requiere; a) identificar las componentes y variables controlables y no controlables del sistema; b) identificar los posibles cursos de acción, determinados por las componentes controlables; c) definir el marco de referencia dado por las componentes no controlables; d) definir los objetivos que se busca alcanzar y clasificarlos por orden de importancia; e) identificar las interpelaciones importantes entre las diferentes partes del sistema y encontrar las restricciones que existen.

FORMULACIÓN DE UN MODELO MATEMÁTICO

Una vez definido el problema del tomador de decisiones, la siguiente etapa consiste en reformularlo de manera conveniente para su análisis. La forma convencional en que la investigación de operaciones realiza esto es construyendo un modelo matemático que represente la esencia del problema. Antes de analizar como formular los modelos de

este tipo, se explorará la naturaleza general de estos. El modelo matemático está constituido por relaciones matemáticas (ecuaciones y desigualdades) establecidas en términos de variables, que representa la esencia el problema que se pretende solucionar.

Para construir un modelo es necesario primero definir las variables en función de las cuales será establecido. Luego, se procede a determinar matemáticamente cada una de las dos partes que constituyen un modelo: a) la medida de efectividad que permite conocer el nivel de logro de los objetivos y generalmente es una función (ecuación) llamada función objetivo; b) las limitantes del problema llamadas restricciones que son un conjunto de igualdades o desigualdades que constituyen las barreras y obstáculos para la consecución del objetivo.

Un modelo siempre debe ser menos complejo que el problema real, es una aproximación abstracta de la realidad con consideraciones y simplificaciones que hacen más manejable el problema y permiten evaluar eficientemente las alternativas de solución.

Los modelos matemáticos tienen muchas ventajas sobre una descripción verbal del problema. Una ventaja obvia es que el modelo matemático describe un problema en forma mucho más concisa. Esto tiende a hacer que toda la estructura del problema sea más comprensible y ayude a revelar las relaciones importantes entre causa y efecto.

De esta manera, indica con más claridad que datos adicionales son importantes para el análisis.

También facilita simultáneamente el manejo del problema en su totalidad y el estudio de todas sus interrelaciones. Por último, un modelo matemático forma un puente para poder emplear técnicas matemáticas y computadoras de alto poder, para analizar el problema. Sin duda, existe una amplia disponibilidad de paquetes de software para muchos tipos de modelos matemáticos.

Por otro lado, existen obstáculos que deben evitarse al usar modelos matemáticos. Un modelo es, necesariamente, una idealización abstracta del problema, por lo que casi siempre se requieren aproximaciones y suposiciones de simplificación si se quiere que el modelo sea manejable (susceptible de ser resuelto).

Por lo tanto, debe tenerse cuidado de que el modelo sea siempre una representación válida del problema. El criterio apropiado para juzgar la validez de un modelo es el hecho de si predice o no con suficiente exactitud los efectos relativos de los diferentes cursos de acción, para poder tomar una decisión que tenga sentido.

En consecuencia, no es necesario incluir detalles sin importancia o factores que tienen aproximadamente el mismo efecto sobre todas las opciones. Ni siquiera es necesario que la magnitud absoluta de la medida de efectividad sea aproximadamente correcta

para las diferentes alternativas, siempre que sus valores relativos (es decir, las diferencias entre sus valores) sean bastante precisas.

Entonces, todo lo que se requiere es que exista una alta correlación entre la predicción del modelo y lo que ocurre en la vida real. Para asegurar que este requisito se cumpla, es importante hacer un número considerable de pruebas del modelo y las modificaciones consecuentes.

OBTENCIÓN DE UNA SOLUCIÓN A PARTIR DEL MODELO

Resolver un modelo consiste en encontrar los valores de las variables dependientes, asociadas a las componentes controlables del sistema con el propósito de optimizar, si es posible, o cuando menos mejorar la eficiencia o la efectividad del sistema dentro del marco de referencia que fijan los objetivos y las restricciones del problema.

La selección del método de solución depende de las características del modelo.

Los procedimientos de solución pueden ser clasificados en tres tipos: a) analíticos, que utilizan procesos de deducción matemática; b) numéricos, que son de carácter inductivo y funcionan en base a operaciones de prueba y error; c) simulación, que utiliza métodos que imitan o, emulan al sistema real, en base a un modelo.

Muchos de los procedimientos de solución tienen la característica de ser iterativos, es decir buscan la solución en base a la repetición de la misma regla analítica hasta llegar a ella, si la hay, o cuando menos a una aproximación.

PRUEBA DEL MODELO

El programa debe probarse de manera exhaustiva para tratar de encontrar y corregir tantos problemas como sea posible. Eventualmente, después de una larga serie de programas mejorados, se concluye que el modelo actual da resultados razonablemente válidos.

Es inevitable que la primera versión de un modelo matemático grande sea perfectible. Y algunos factores o interrelaciones relevantes no se incorporaron al modelo y algunos parámetros no se estimen correctamente. Esto no se puede eludir dada la dificultad de la comunicación y la comprensión de todos los aspectos y sutilezas de un problema operacional complejo, así como la dificultad de recolectar datos confiables. Por lo tanto,

antes de usar el modelo debe probarse exhaustivamente para intentar identificar y corregir todas las fallas que se pueda.

Después de muchas pruebas se puede concluir que el modelo produce resultados razonablemente válidos.

Aunque sin duda quedarán algunos problemas menores ocultos en el modelo (y quizá nunca se detecten), las fallas importantes se habrán eliminado de manera que ahora es confiable usar el modelo. Este proceso de prueba y mejoramiento de un modelo para incrementar su validez se conoce como validación del modelo.

También es útil asegurarse de que todas las expresiones matemáticas sean consistentes en las dimensiones de las unidades que emplean. Además, puede obtenerse un mejor conocimiento de la validez del modelo variando los valores de los parámetros de entrada y/o de las variables de decisión, y comprobando que los resultados del modelo se comporten de una manera factible.

Un enfoque más sistemático para la prueba del modelo es emplear una prueba retrospectiva. Cuando es aplicable, esta prueba utiliza datos históricos y reconstruye el pasado para determinar si el modelo y la solución resultante hubieran tenido un buen desempeño, de haberse usado. La comparación de la efectividad de este desempeño hipotético con lo que en realidad ocurrió, indica si el uso del modelo tiende a dar mejoras significativas sobre la práctica actual.

Puede también indicar áreas en las que el modelo tiene fallas y requiere modificaciones. Lo que es más, el emplear las alternativas de solución y estimar sus desempeños históricos hipotéticos, se pueden reunir evidencias en cuanto a lo bien que el modelo predice los efectos relativos de los diferentes cursos de acción.

Cuando se determina que el modelo y la solución no son válidos, es necesario iniciar nuevamente el proceso revisando cada una de las fases de la metodología de la investigación de operaciones.

ESTABLECIMIENTO DE CONTROLES SOBRE LA SOLUCION

Una solución establecida como válida para un problema, permanece como tal siempre y cuando las condiciones del problema tales como: las variables no controlables, los parámetros, las relaciones, etc., no cambien significativamente. Aunque hay que considerar siempre que las organizaciones tienen vida y que van actualizándose y cambiando día a día.

Por lo anterior, es necesario generar información adicional sobre el comportamiento de la solución debido a cambios en los parámetros del modelo. Usualmente esto se conoce como análisis de sensibilidad. En pocas palabras, esta fase consiste en determinar los

rangos de variación de los parámetros dentro de los cuales no cambia la solución del problema.

IMPLANTACION DE LA SOLUCION

El paso final se inicia con el proceso de "vender" los hallazgos que se hicieron a lo largo del proceso a los ejecutivos o tomadores de decisiones.

La etapa es crítica, ya que es aquí, y sólo aquí, donde se cosecharán los beneficios del estudio. Por lo tanto, es importante la participación de quien diseñó el modelo.

El éxito de la puesta en práctica depende en gran parte del apoyo que proporcionen las diferentes áreas de la organización, para su implementación.

La buena comunicación ayuda a asegurar que el estudio logre lo que la administración quiere y por lo tanto merezca llevarse a la práctica.

La etapa de implantación incluye varios pasos. Explicación sobre el nuevo sistema que se va a adoptar y su relación con la realidad operativa. En seguida, compartir la responsabilidad de desarrollar los procedimientos requeridos para poner este sistema en operación. Siguiendo dar una capacitación detallada al personal que participa, y se inicia entonces el nuevo curso de acción. Si tiene éxito, el nuevo sistema se podrá emplear durante algunos años.

LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

1. Frecuentemente es necesario hacer simplificaciones del problema original para poder manipularlo y tener una solución.
2. La mayoría de los modelos sólo considera un objetivo y frecuentemente en las organizaciones se tienen objetivos múltiples.
3. Existe la tendencia a no considerar la totalidad de las restricciones en un problema práctico.
4. Casi nunca se realizan análisis costo-beneficio de la implantación de soluciones

definidas por medio de la I de O, en ocasiones los beneficios potenciales se van superados por los costos ocasionados por el desarrollo e implantación de un modelo.

MODELOS ESPECÍFICOS DE LA INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

- ◆ Planeación de la Producción
- ◆ Asignación de personal
- ◆ Transporte
- ◆ Inventarios
- ◆ Dietas
- ◆ Mercado
- ◆ Estrategias de Inversión
- ◆ Etc.

1.4 ESTABLECIMIENTO DE POLÍTICAS DE INVENTARIOS

1.4.1 PUNTOS DE VISTA OPUESTOS SOBRE LOS INVENTARIOS

Actualmente, los inventarios presentan una doble imagen buena y mala. Hay muchas razones por las que deseamos mantener inventarios, pero también hay razones por las que mantenerlos se considera poco prudente.

1.4.2 NECESIDAD DE MANTENER INVENTARIOS

Los inventarios son necesarios, pero el problema importante es cuanto se debe tener de ellos. Además de la importancia estratégica de proporcionar un inventario de productos terminados para que el servicio al cliente pueda mejorarse mediante un embarque rápido de sus pedidos, también mantenemos inventarios porque, al hacerlo, se reducen ciertos costos, y por garantizar la continuidad de la operación de la organización. Que sin inventarios estaría sujeta a frecuentes paros por falta de materiales o producto.

1.4.3 ¿PORQUE DESEAMOS MANTENER INVENTARIOS?

Productos terminados.-

1. Esencial en las estrategias de posicionamiento de una producción para existencias,
2. Necesario en planes agregados de nivelar capacidad+
3. Los productos se pueden exhibir y mostrar al cliente.
4. El tiempo para el embarque se reduce.
5. La velocidad de respuesta al cliente es mucho mas rápida y eficiente.

Productos en proceso.-

1. Necesario para la producción enfocada a procesos, desacopla las etapas de la producción, incrementa su flexibilidad.
2. La producción y transporte de grandes lotes de productos crea más inventarios, pero puede reducir los costos de manejo de materiales y de producción.

Materias primas.

1.- Los proveedores producen y embarcan algunas materias primas en lotes.

2.- Compras más grandes dan como resultado mayor inventario, pero puede dar también descuentos por cantidad y costos menores de flete y de manejo de materiales.

1.- **Costos a pedir.** Cada vez que adquirimos un lote de materias primas de un proveedor, se incurre en un costo para el procesamiento del pedido de compra, para su seguimiento, para llevar los registros y para la recepción del pedido en el almacén. Cada vez que producimos un lote en producción, se incurre en un costo por calibrar la producción a un producto siguiente. Mientras mayor sea el tamaño de lotes, mas inventarios mantendremos, pero pediremos menos veces durante el año y los costos de pedir serán inferiores.

Por esta razón las organizaciones han invertido el tiempo en definir políticas de inventarios dentro de las que se encuentran:

- Tamaño de lote
- Inventario Máximo
- Mínimos
- Puntos de Reorden
- Inventario de seguridad

2.- Costos por faltantes. Cada vez que nos quedamos sin inventario de materias primas o productos terminados, podemos incurrir en costos. En el inventario de productos terminados, los costos por faltantes pueden incluir las ventas perdidas y los clientes insatisfechos. En un inventario de materias primas, los costos por faltantes pueden incluir el costo de alteración a la producción e incluso a veces ventas perdidas y clientes insatisfechos. Para tener una protección contra faltantes se puede mantener un inventario adicional, conocido como inventario de seguridad.

3.- Costos de adquisición. En el caso de materiales comprados, adquirir lotes grandes puede incrementar los inventarios de materias primas, pero los costos unitarios pudieran resultar menores debido a descuentos por cantidad y menos costo por flete y manejo de materiales. En el caso de materiales producidos, lotes de tamaños más grandes incrementan los inventarios en proceso y de productos terminados, pero los costos unitarios promedio pudieran resultar inferiores, ya que los costos por cambio de maquinaria se distribuyen sobre lotes más grandes.

1.4.4 ¿PORQUE NO DESEAMOS MANTENER INVENTARIOS?

Al elevarse los niveles de inventarios, ciertos costos aumentan:

1.- Costo de almacenar: Los intereses sobre la deuda, los intereses no aprovechados que ganaríamos sobre ingresos, el alquiler del almacén, el acondicionamiento, calefacción, iluminación, limpieza, mantenimiento, protección, flete, recepción, manejo de materiales, impuestos, seguros y administración son algunos de los costo en que se incurre para asegurar, financiar, almacenar, y administrar mayores inventarios.

2.- Costo de sensibilidad hacia los clientes: Grandes inventarios en proceso obstruyen los sistemas de producción. Aumentan el tiempo necesario para producir y entregar los pedidos de los clientes y disminuye nuestra capacidad de respuesta a cambios en los pedidos de los clientes.

3.- Costo de coordinar la producción: Dado que los inventarios grandes obstruyen el proceso de la producción, se necesita más personal para desenmarañar problemas de tránsito, resolver problemas relacionados con el congestionamiento de la producción y coordinar programas.

4.- Costos de un rendimiento sobre la inversión (ROI) disminuido: Los inventarios constituyen activos grandes y reducen el rendimiento sobre la inversión. Un rendimiento reducido sobre la inversión, incrementa el costo financiero de la empresa, al aumentar las tasas de interés sobre la deuda y reducir el precio de las acciones.

5.- Costo por reducción en la capacidad: Los inventarios representan una forma de desperdicio, materiales pedidos, conservados y producidos antes que sean necesarios desperdician la capacidad de producción

6.- Costo por calidad en lotes grandes: La producción de lotes grandes da como resultado inventarios grandes. En algunas ocasiones ocurre algo inesperado y gran parte de un lote de producción resulta defectuoso.

7.- Costo de los problemas de producción: Mayores inventarios en proceso enmascaran problemas de producción subyacentes, jamás resuelven problemas como por ejemplo la descompostura de máquinas, mala calidad de producto o faltantes de materiales.

8.- Costo por Mermas: Este costo es inherente a los inventarios, ya que todo el producto que tenemos en inventarios es susceptible de caducar su periodo de vida, o de dañarse por rotura o ensuciarse dentro del almacén, y a esto se le conoce como Merma, y esta afecta directamente al resultado de la empresa.

Al principio, estos costos pueden parecer indirectos, confusos e incluso de poca importancia, pero su reducción manteniendo un menor inventario puede ser vital en la lucha para poder competir en los mercados mundiales.

El manejo de los inventarios es tan complejo y tan importante para las organizaciones que por esa razón se han tenido que inventar métodos de control de los mismo que incluso han llegado a marcar maneras de manejarlos fiscalmente, tales como son los sistema de control de inventarios conocidos como PEPS y UEPS.

Estos significan la forma en la que se maneja el inventario el primero significa primeras entradas primeras salidas, y esto significa que el material o producto que llegue primero es el primero que saldrá esto ayuda a la organización para sacar primero al mercado el producto que lleva mas tiempo dentro del almacén.

El método UEPS significa últimas entradas primeras salidas, y este significa que el último producto que llevo al almacén será el primero que saldrá a la venta.

En la actualidad se ha iniciado el uso de una nueva metodología que se denomina FEFO que por sus siglas en inglés significa First Expire First Out, lo que significa primer producto que caduque será el primero que salga.

Esta metodología aun no ha sido bautizada en español debido a que aun no es muy conocida y esta requiere de gran exactitud para el manejo y control de los inventarios y en la actualidad solo es utilizada por las grandes empresas multinacionales que son las que han logrado llegar a esos niveles de eficiencia en el manejo de los inventarios.

CAPÍTULO I I.- SITUACION ACTUAL DE LA LOGISTICA EN EL ENTORNO

Este Capitulo tratará sobre las generalidades de la logística en la industria farmacéutica tanto anteriormente como en la actualidad y como de una economía enfocada a la producción se pasa a una economía enfocada en la venta al cliente.

2.1.- BREVE HISTORIA

En el año de 1934 en la época de la post guerra, y tiempos que antecedían a un segundo conflicto bélico mundial que ya se empezaba a gestar, la situación económica del país, así como la del resto del mundo se encontraba en una etapa difícil, por lo que las empresas farmacéuticas no se podían encargar de montar una red de distribución; por el contrario, la industria a nivel mundial se encontraba preparándose para una nueva guerra que parecía en esos momentos una posibilidad, aunque lejana, pero potencialmente real.

La situación económica mundial orilló a las empresas a iniciar una nueva era donde lo que buscaban era hacer producción en línea, y todos los esfuerzos estaban encaminados a lograr una mayor productividad, y a mejorar la calidad en las líneas de producción, por lo anterior el mercado se volvió un mercado de vendedores, donde el que tenía el producto era el que hacía la venta.

Con un mercado enfocado hacia la producción era difícil como comercio conseguir buen abasto de productos, la industria farmacéutica no fue la excepción, en ésta como siempre, ha existido la farmacia o botica, donde por falta de abastecimiento se preparaban ahí directamente algunos medicamentos.

En ese año una mujer Mexicana casada con un empleado de la Industria Petrolera, se dio cuenta que su hermano quien era propietario de una farmacia, tenía el problema de que no podía conseguir los medicamentos que necesitaba para vender. Porque además de todo era muy difícil poderse desplazar hasta cada uno de los laboratorios farmacéuticos a comprar lo que hacía falta, y había que ir a cada uno de ellos.

En ese momento se le ocurrió a la señora ir a todos los laboratorios a comprarles productos y así poder vender en una sola operación todo lo que necesitaba la farmacia, de esta forma inició un negocio que siendo un intermediario, hacía las veces de un facilitador del proceso de abasto.

Así en el garage de su casa inicio teniendo inventarios de todos los medicamentos y pasando a todas y cada una de las farmacias a vender sus productos; haciéndoles el envío con una bicicleta el día siguiente por la mañana.

Con esto, inició la primera cadena de distribución de medicamentos, logrando un gran crecimiento, tanto que 8 años después grandes empresarios mexicanos y norteamericanos imitaron el negocio y se establecieron también como mayoristas y distribuidores de medicamentos.

Estos negocios nacieron con el fin de cubrir algunas necesidades que había en el mercado y se volvieron parte fundamental de la cadena de suministro, dejando de esta forma sus objetivos básicos en cubrir algunas de las necesidades de esta cadena, como son:

- Hacer una entrega oportuna de los medicamentos.
- Mantener los inventarios disponibles para lograr esta entrega
- Reducir los costos de distribución de productos del total de laboratorios hacia cada una de las farmacias,(simplificándolo a que los laboratorios solo distribuyen a estos y estos hacia todas las farmacias).
- Mediar las negociaciones entre farmacias y laboratorios
- Dar acceso y disponibilidad a las farmacias de todos los medicamentos

Como en todos los mercados esto evolucionó y se logró un gran crecimiento, basado en la profesionalización de la medicación, y los tratamientos de salud; el descubrimiento de nuevos medicamentos; la optimización de la producción, la cual acabo con la preparación de recetas en las farmacias; el inicio de la competencia entre diferentes laboratorios y posteriormente por la obtención de eficiencia y eficacia.

El negocio de los medicamentos creció hasta el punto de que en la actualidad hay entre 300 y 400 Laboratorios Farmacéuticos, número que no se puede precisar, ya que constantemente hay aperturas, fusiones, escisiones y ventas de laboratorios por lo que el número sube y baja constantemente. Incluso hay productos que son fabricados por un laboratorio y repentinamente se vende la marca y la fórmula a otro laboratorio, para que éste sea, a partir de ese momento el que haga la producción del mismo.

El negocio de la distribución no podía ser la excepción, en él, también se iniciaron los grandes avances, las fusiones y la competencia.

Este se ha centrado particularmente en tres grandes operadores logísticos que son los que tienen el dominio del mercado entre ellos tres tienen el 75 % del mercado de los medicamentos en México.

El negocio actualmente opera con farmacias igual que siempre pero con una particularidad, que las farmacias no cuentan con un inventario superior a 2 días de venta, por lo que cualquier movimiento en la demanda los deja sin producto para comercializar.

Esta situación ha llevado al mercado a que el proceso de venta y distribución se tome muy eficiente y la entrega de los pedidos sea muy ágil y confiable.

Otro Factor que ha caracterizado a este mercado es el nivel de competencia que se basa en los siguientes aspectos: el nivel de precio; el horario de entrega, la calidad de la entrega y el servicio,

La figura del precio que es el criterio número 1 de selección de proveedores es un tema en el que no se tiene margen para poder llevar a cabo grandes batallas comerciales, ya que el laboratorio vende a todos los mayoristas con el mismo nivel de descuento.

Por lo anterior podemos caer en la conclusión que la única forma de mantener la competitividad, y dar a los clientes el valor agregado que se requiere para retenerlos, es necesario ser muy eficiente en la operación.

Otro aspecto que se tiene como especial en este negocio, es que se manejan productos que están relacionados con la salud, y con los temas de sustancias psicotrópicas o pseudoefedrinas, por lo que toda la operación esta regulada y controlada bajo normas y procedimiento que dictamina y audita directamente la Secretaria de Salubridad y Asistencia (SSA).

Por último, en este negocio también se tiene mucho que ver con la parte de la seguridad, la cual podemos ubicarla en tres rubros principales, en el almacenaje, en el transporte, y en el manejo de los productos psicotrópicos y con pseudoefedrinas.

En el almacenaje hay que cuidar que la mercancía se reciba completa, y que dentro del almacén no sean tomadas piezas por parte del personal interno, también es importante verificar que en caso de alguna devolución el producto este integro, y su contenido no halla sido cambiado ó parcialmente retirado (A lo que le llaman "ordeñado") y por finalmente que no halla sido alterado.

Este punto se complica más, cuando consideramos una de las políticas (no escrita) que existen dentro de este mercado que permite a las farmacias hacer la devolución de todos los productos que no desee, que tenga de más, o bien que estén próximos a su fecha de caducidad.

Por su parte este mercado también ha evolucionado como cualquier otro, anteriormente se encontraba un boticario y un responsable médico, que podían preparar medicinas, incluso recetarlas o aplicarlas (como es el caso de las inyecciones), y eran negocios con altos niveles de inventario y con clientes muy leales.

En la actualidad, las farmacias ya no tienen la preparación de ningún producto, han reducido sus inventarios a uno o dos días de stock, y además dejaron de ser pequeños negocios familiares, volviéndose partes de grandes cadenas, o bien franquiciarios de grandes firmas.

Esta transformación en el mercado ha llevado a que las pequeñas empresas tengan menos márgenes de utilidad en las operaciones de venta, y condiciones cada vez mas cerradas, aspectos que se dan en todo el mundo, y en todos los negocios, por lo cual este no es la excepción. Dejando como única alternativa para generar una buena utilidad el volumen, que es el que permite a través de su incremento, aumentar también la utilidad total de la empresa, si no en porcentajes, si en numero total de pesos ganados en un periodo.

Dadas estas circunstancias en el mercado, los mayoristas en la distribución de medicamentos como todas las demás empresas han buscado como hacer sus

operaciones más eficientes y así recuperar la rentabilidad que han perdido en las grandes negociaciones de precios.

El primer paso, fue empezar a trabajar con organigramas mas planos y angostos es decir, reducir sus plantillas de personal y seguir realizando todas las actividades y dando todos los servicios; esto es mayor eficiencia, resumiendo "hacer mas con menos".

Posteriormente esto ya no fue suficiente y empezaron a buscar como hacer mas eficientes sus inventarios, y siguiendo la teorías que en aquel entonces iniciaban como la de J.I.T.(just in time), los mayoristas de la distribución de medicamentos empezaron a buscar como podían llegar a reducir sus niveles de inventario, pero sin desaparecerlo, ya que es una de los principios por los cuales existen estas empresas, y que limitan el acceso a otros jugadores en el mercado, ya que las inversiones que se requieren para mantener un inventario razonable para cubrir el mercado se manejan en cifras de cientos de millones de dólares, o incluso en las temporadas altas de consumo de medicamentos de miles de millones de dólares en stock en el almacén o almacenes de la empresa.

Una vez analizado el nivel de inventario y aplicadas todas las nuevas técnicas que se estaban utilizando en aquel entonces como eran:

- Tamaños de lotes económicos
- Inventarios mínimos
- Inventarios máximos
- Puntos de Reorden
- Inventario de seguridad

Los mayoristas en la distribución de medicamentos se dieron cuenta que no podían llegar a niveles de inventario muy pequeños, sino que estaban obligados a tener inventarios de producto promedio que oscilaran entre los 26 y los 36 días de inventario, niveles que tienen que mantener hasta la fecha.

Posteriormente se fueron hacia la nueva práctica que estaba proporcionado el mercado, que era la reducción de costos a través de mejorar la calidad, denominado Calidad Total siendo que este punto no proporciono grandes reducciones de costos, ya que ellos no son los fabricantes de los productos.

Mas adelante empezaron a buscar reducciones en los gastos de operación, y al igual que el resto de las empresas también llegaron a límites en donde ya no podían reducir mas, ya que no podían eliminar nada que fuera directamente relacionado con la operación.

Por ultimo encontraron la fuente que podría ser la verdadera base que les permitirá reducir sus costos en forma importante, y que además les ayudaría a mejorar el servicio a su cliente, y de esta forma no solo reducir sus gastos y mejorar sus márgenes de utilidad, sino que además les podía servir como una ventaja competitiva que sería una herramienta de venta para utilizar con los clientes, y así fue como inicio el *proceso de mejora en la cadena de suministro*.

En este rubro sí han encontrado muchas más opciones para trabajarlas, y aunque no en todas se ha logrado llegar a obtener la eficiencia máxima, siempre se siguen viendo nuevas áreas de oportunidad en lo que se está trabajando, pero se reasignan prioridades ya que una vez que inició el proceso de mejora en algún aspecto, eventualmente llegara el momento en el que este deje de ser el problema principal de la cadena de suministro, y esto obligue a ver otros aspectos, que en este momento se toman más problemáticos.

Además de lo anterior otro punto que genera avance es que los grupos de investigación de operaciones están actualmente muy enfocados a buscar temas de optimización de tópicos de la logística ya que son los más buscados hoy en día por las empresas.

Los puntos en los que se han estado haciendo los procesos de mejora dentro de la cadena de suministro son:

- Reducción en los gastos de almacenaje
- Optimización de rutas de distribución
- Establecimiento de rutas comunes separándolas más lejos en un cross dock
- Mejoras en los rendimientos de combustibles
- Optimización de las flotas de distribución
- Eficientar el mantenimiento de la flota
- Reducción en viáticos
- Optimización de las plantillas de personal de almacenes y de distribución.

En general el objetivo ha sido poner a las empresas en niveles de competitividad tales que sus gastos de operación sean los mínimos posibles, es decir se busca que el costo Logístico sea minimizado, pero que simultáneamente permita dar el nivel de servicio requerido por los clientes, que hoy en la actualidad los servicios tienen que ser cada vez más frecuentes, rápidos y eficientes.

La reducción en los gastos de almacenaje se ha visto caracterizada específicamente en la industria de la distribución de medicamentos por:

- Reducción de gastos en materiales de empaque
- Racionalización en el uso de la energía eléctrica en los almacenes (esto se resume en apagar las luces que no se utilizan y apagar transportadores cuando no se están necesitando).
- Optimización de tiempos y movimientos para reducir la mano de obra
- Automatización de procesos también para reducir gastos
- Mejora en el manejo de mercancías para reducir mermas

En cuanto a la optimización de rutas de distribución, es el punto donde hay más recursos por ahorrar y gastos que reducir, ya que esta representa el gasto más importante en la operación de la distribución de los medicamentos.

Esta distribución tiene consideraciones diferentes a las de otros productos que pasan por procesos de distribución similares, ya que se caracteriza por manejo de productos de dimensiones pequeñas y ligeras en el caso de las medicinas, pero grandes y pesadas en el caso de los sueros, leches en polvo y jarabes, y productos muy voluminosos pero de poco peso como son pañales, y algodón. Siendo productos de

muy alto costo en la mayoría de ellos, y con tipos de manejo diferentes ya que en la misma unidad se transportan simultáneamente productos de todos los giros de medicamentos que pueden ser, refrigerados que no pueden pasar su temperatura de los 8 grados centígrados, medicamentos de venta libre cuya temperatura debe estar entre los 6 y los 30 grados centígrados, medicamentos psicotrópicos que deben estar todo el tiempo en lugares seguros que puedan estar resguardados.

Aunado a las complicaciones mencionadas anteriormente se suma que hay medicamento muy ligeros y que pueden dañarse muy fácilmente y medicamentos muy pesados que pueden destruir a los pequeños y a que además las unidades de distribución tienen que ser cerradas ya que los medicamentos son productos muy buscados por los delincuentes que quieren comercializarlos en el mercado negro.

Por ello en estos aspectos se han realizado mejoras como son:

- Utilización de software de optimización de rutas
- Reubicación de puntos de partida de diferentes rutas
- Utilización de carreteras libres (Sin cuota) para el regreso de las unidades
- Colocación de publicidad en las unidades

En relación a la instalación de cross duck

- Establecer unidades nodrizas que llevan el producto de dos a seis rutas todo el tramo común que se pueda, haciendo paradas con tiempos minimizados en los puntos donde se deberá realizar el traspaleo de la mercancía.
- Reubicación de los nodos de la red de distribución a puntos más eficientes para la operación.

Para la mejora de los rendimientos de combustible las acciones han sido:

- Disminuir la cilindrada promedio de la flota
- Búsqueda de caminos mas cortos a los destinos
- Capacitación del personal para manejo mas eficiente
- Limites de velocidad establecidos

Optimización de la flota:

- Programa de renovación de flota
- Estandarización del parque vehicular
- Unificar marcas de las unidades
- Balanceo entre unidades propias y rentadas

Eficientar el mantenimiento de la flota:

- Unificar los inventarios de refacciones
- Especialización del personal en el mantenimiento

- Negociaciones con proveedores para el abasto de refacciones, llantas, aceites y demás insumos.

Reducción en los gastos de viáticos:

- Se ha tratado de que la gente siempre regrese a su ciudad de origen para evitar gastos de viaje
- Se unifico el manejo de los viáticos

Se inicio la Logística inversa:

- Se inicio el uso de las unidades para regresar mercancía de los puntos originales a su origen
- El manejo de las devoluciones en las mismas unidades

Convertir las unidades de transporte en generadoras de ingresos:

- Colocar anuncios en los capacetes de las camionetas
- Conseguir mercancía para fletar de los puntos finales de una ruta a la ciudad de origen de la misma.

Logística primaria como fuente de ahorros:

- Utilizar la flota para la recolección de mercancía en los almacenes de los proveedores obteniendo un descuento Logístico.
- Consolidación de fletes de recolección de mercancía de proveedores.

En todos los puntos anteriormente descritos se han tenido grandes logros, pero sin embargo en ninguno de ellos se ha llegado a la meta de reducción por variadas causas como:

- Cambios de prioridades
- Falta de recursos para invertir
- Falta de tiempo debido a que la operación es muy demandante

Con todo lo anteriormente expuesto se puede ver que la industria de la distribución de los medicamentos es un ramo con alto nivel de complejidad al igual que cualquier otro ramo industrial o empresarial, por lo que las variaciones de los mercados le afectan igual a estas empresas y que con la globalización también se ha tenido que buscar al igual que las demás pasar por procesos de reingeniería, de optimización, de fusiones y compras, por lo que se tienen que seguir buscando mejoras y áreas de oportunidad.

2.2.- PROCEDIMIENTOS ACTUALES

La logística en el contexto que se encuentra viendo el país, ha tomado un nivel relevante en el día con día ya que el mundo con el famoso proceso de la globalización, se ve cada día mas focalizado en su producción hacia los países asistidos, y los grandes polos de consumo ubicados en norte América y Europa.

Esto pone a México en una posición privilegiada que geográficamente le permite ser el país que integre algunas partes de manufactura y simultáneamente ser el operador logístico que mueva toda la mercancía producida en el continente y procedente de Europa y Asia hacia el norte del continente.

Además de la ubicación geográfica, contamos con otros dos puntos que permiten generar ventajas competitivas para poder tomar esa ventaja como operador logístico del norte del continente.

La primera es una mano de obra más eficiente, esto debido a que el costo del personal es mucho más económico que el de personal en Canadá o en los Estados Unidos, asunto que aunado con la flexibilidad de horarios de trabajo que tiene el trabajador Mexicano aventaja las condiciones de nuestros vecinos del norte.

El país se encuentra actualmente para cuestiones logisticas en un grado de atraso que aun no le permite ser competitivo contra países del primer mundo y tomar la posición de operador logístico que su ubicación le facilita.

México se encuentra rezagado en la construcción e instalaciones de puertos navales, la infraestructura carretera es muy pobre, y el ferrocarril se encuentra totalmente atrasado por varias décadas pero ya en proceso de reconstrucción, y la vía aérea para México aun es muy costosa.

En cuanto a las carreteras se esta tratando de construir caminos pero la legislación actual que prevalece en el país permite que los caminos se vean muy afectados por el flujo de trailers que viajan y los fulles con cargas de hasta ochenta toneladas, generando esto grandes daños a los caminos por el exceso de peso, pero por el otro lado representa incrementar el numero de viajes el simple hecho de regular esto a niveles internacionales situación que afectaría a México por falta de infraestructura, y por la elevación de costos.

Otros puntos que nos ponen en desventaja competitiva son la legislación que tenemos que no es amigable para la iniciación y la operación de las empresas no solo logisticas sino de todos tipos, y la carga laboral que representa tener personal contratado dentro de una organización

Sin embargo tenemos también puntos que nos dan ventajas competitivas que debemos utilizar como son:

- Costo de los combustibles
- El costo del mantenimiento esta por debajo de los promedios internacionales
- El costo de la mano de obra
- Los pesos que se pueden manejar que permiten mover la carga en menos unidades.

Por otra parte otro punto que ha sido una desventaja competitiva contra otros mercados es el tema de la seguridad en el transporte, que los caminos en las rutas de distribución se han tomado muy inseguros, pero los operadores logísticos también han enfocado esfuerzos a mejorar ese tema y a minimizar la inseguridad y los asaltos.

Los puntos que se han generado como grandes avances y sistemas que aportan seguridad al transporte son:

- El uso de sistemas de vigilancia de tipo GPS
- Alarmas de asalto y uso de botones de pánico
- Dispositivos de supervisión en ruta
- Manejo de caravanas para los viajes en ruta
- Sistemas de comunicación en las unidades de transporte del tipo teléfonos celulares o radios de comunicación.
- Uso de escoltas a las unidades cargadas
- Cajas de seguridad para el manejo de valores
- Elementos de seguridad en las unidades
- Manejo mas confidencial de las rutas de transporte
- Manejo confidencial de la información de la mercancía transportada
- ETC.

Todos estos elementos han permitido nivelar los rangos de seguridad para ponerlos en niveles competitivos, y generando adicionalmente nuevos rubros de negocios, a través de la generación de proveedores de servicios de seguridad.

Todo lo anteriormente mencionado afecta directamente a la logística que va relacionada con el comercio internacional, pero también se tiene la parte de la logística que va relacionada únicamente con la cobertura del mercado nacional.

En este aspecto el costo de la misma se ve aparentemente bajo por el uso por parte de muchas empresas o de los conocidos como Hombre camión, de parque vehicular muy viejo, por el trabajo de jornadas laborales muy extensas, pero a final de cuentas la distribución se ha podido dar a todos los niveles.

Hoy por hoy todos los grandes operadores logísticos se encuentran trabajando en la búsqueda de esquemas mas eficientes de trabajo, lo cual eventualmente se vera reflejado en procesos logísticos mas eficientes y mas disponibilidad de redes de distribución.

Uno de los grandes beneficios que están generando los grandes operadores logísticos, es que no solamente están buscando mejoras para ellos sino que cada paso o negociación que hacen jalan y apoyan a los pequeños operadores logísticos que les proveen servicios.

La logística actualmente en la industria de la distribución de medicamentos esta dada a través de mayoristas que también juegan en los mercados de la distribución bajo las mismas reglas de todas las demás industrias, pero con la desventaja que se menciono anteriormente de los tiempos de proceso y distribución que son muy cerrados, y las distancias para entregas que son muy largas.

De ahí que las empresas de distribución de medicamentos han tenido que hacerse operadores logísticos con grandes niveles de eficiencia pero sin gran nivel de infraestructura ni grandes plantillas.

Estas son empresas que compran su producto a los diferentes laboratorios los cuales se dividen en tres tipos de distribuidores, mayoristas con cobertura nacional, Mayoristas con cobertura parcial y mayoristas regionales.

En el caso de los tres tipos de empresas son empresas que tienen que trabajar con márgenes de utilidad muy bajo, que su negocio se da a través del volumen, y no por el margen de utilidad de cada operación, tendencia que es mas marcada que en el resto de los mercados.

Para ilustrar este punto en la industria de la logística y la distribución, el costo promedio de distribución que se da oscila en promedios del 8 por ciento del costo de venta del producto, y en el de la distribución de medicamentos debe oscilar en rangos del 2 por ciento del precio de venta, lo que nos habla de procesos mucho mas eficientes, que además logran este nivel de costos que esta muy por debajo de los promedios de costos de distribución de empresas de operaciones similares, haciendo entregas mucho mas rápidas que las que se tienen en otros tipos de industrias.

Este punto también es factible en alguna parte debido a que la mercancía es de alto valor y bajo volumen y peso en su mayoría, aunque también hay mercancía de alto volumen y bajo costo, pero finalmente el nivel de gasto es muy bajo, pero cada punto que se logre reducir representa grandes cantidades de ahorros debido a que el valor del mercado es muy grande.

CAPITULO III.- PLANTEAMIENTO PARA UNIFICAR DOS CENTROS DE DISTRIBUCIÓN EN UNO DE ALTA TECNOLOGÍA Y GRAN CAPACIDAD.

En este Capítulo propongo el fusionar dos centros de distribución en uno mas eficiente y eficaz, relato como se trabaja actualmente y las ventajas que se obtendrian al llevar a cabo esta propuesta.

3.1.- DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA.

Una de las situaciones muy peculiares dentro del mercado de los productos farmacéuticos; es la rivalidad que existe entre los mayoristas; ya que la competencia es tan grande y el cliente llega a colocar el mismo pedido a dos o tres mayoristas para recibirte únicamente al que llegue primero a hacerle la entrega, los demás tendrán que regresar el producto como una devolución, sin derecho a hacer ningún cargo a la farmacia, por la cancelación de dicho pedido.

También todas y cada una de las farmacias, cuenta con dos ó mas proveedores mayoristas que le surten y no tienen lealtad hacia ninguno, lo cual puede hacer que por un descuento en el precio, unos días adicionales en el plazo de crédito, o determinado tiempo en la diferencia de entrega, un cliente cambie de proveedor, ya que todos le entregan exactamente el mismo producto en las mismas presentaciones, por ser el fabricante el mismo que entrega a todos los mayoristas, un laboratorio con un producto estándar.

La Logística en la actualidad como todos los demás departamentos de la organización y todas las empresas, esta tendiendo a ser mas competitiva, y se busca dar valor agregado al cliente. El problema al día de hoy dentro de la industria de la distribución de medicamentos es que colocaron centros de distribución en los puntos donde la venta era buena sin considerar ningún otro factor que debió haberse considerado como son:

- Ubicación Geográfica
- Distancia a los puntos donde se va a entregar mercancía
- Costos de envío por peajes, situación del terreno como subidas bajadas, topes, baches etc.
- Costo de la mano de obra en la localidad
- Disponibilidad de la mano de obra
- Disponibilidad de rutas alternas
- Tiempos máximos de recorrido a los puntos mas lejanos de entrega

Todos estos puntos no se consideraban debido a que los costos no eran un factor determinante, en los tiempos en que se desarrollo esta industria ya que el mercado era de vendedores, lo que ahora se denomina como mercado Pull, y esto significaba que vendía el que tuviera disponible la mercancía, pero esto cambio, y el mercado se volvió de compradores, actualmente denominado push, y esto significa que el que tiene el dinero para comprar mercancía es el que pone las reglas y las condiciones comerciales.

También por otro lado la operación logística va sufriendo requerimientos de cambio o actualizaciones debido a cambios en el entorno, como pudiera ser la construcción de

nuevas carreteras, construcción de puentes, libramientos a rutas establecidas, y los avances de la tecnología también permiten cada día mas cosas, como son, Vehículos mas rápidos y mas eficiente que cada día permiten ir mas lejos con la operación y a menores costos, avances en neumáticos, suspensiones y otros implementos que también van borrando cada día mas limitaciones que se podían tener.

Por este motivo cuando la distribución de medicamentos inicio su crecimiento, el factor mas importante era tener mas sitios donde almacenar mercancía y de esa forma tener un crecimiento.

Bajo estas condiciones el mercado inicio su crecimiento con viajes para hacer entregas hacia Cuernavaca, Pachuca, Querétaro, Puebla, y todas las poblaciones que se encontraran aledañas al Distrito Federal.

Pero en la ciudad de León se empezó a tener volúmenes significativos de ventas que empezaron a orillar a los tres mayoristas principales a abrir sus horizontes hacia esa ciudad, siendo así que en el año de 1971, el primer mayorista grande abrió sus puertas en la ciudad de León, seguido inmediatamente por los otros dos, transformando de esta forma a la ciudad de León como el segundo punto en importancia en el negocio de la distribución de medicamentos.

Así desde León empezaron a abrir nuevos mercados todos ellos y con el mismo sistema iniciaron el proceso de apertura de nuevos centros de distribución, primero llegaban desde lejos, y luego cuando el volumen de venta lo justificaba se iniciaba operación en la ciudad.

Dadas esas condiciones de mercado que se tenía en ese momento y a las características que en ese momento presentaba el mercado, en el que los márgenes de utilidad eran amplios, la competencia insuficiente para cubrir el mercado, la demanda de producto cada vez mas grande, el crecimiento de estas organizaciones no fue planeado, y se empezó a dar un efecto de crecimiento desproporcionado.

Con ese tipo de crecimiento desorganizado y además muy rápido, los mayoristas de la distribución de medicamentos crecieron de forma poco estructurada, tema que las llevo a ser unas pymes muy grandes con volúmenes de facturación de mega empresas.

Por esta razón fue que llegaron a un nivel de desorden importante y estructuras organizacionales muy complejas y poco efectivas, pero aun con ese esquema los mayoristas de la distribución de medicamentos lograron llegar a tener organizaciones que en promedio daban empleo a aproximadamente cinco mil empleados en promedio cada uno teniendo además una gran cantidad de sucursales, siendo de esa forma que dos de los tres grandes mayoristas llegaron a tener 17 sucursales en el país y el tercero 13 sucursales, para dar con eso cobertura a todo el país.

Posteriormente a principios de la década de los 90 con la apertura de las fronteras para prácticamente todos los productos, su condición de empresarios del ramo de la salud, les permitió seguir teniendo fronteras cerradas para los medicamentos, situación que les permitió seguir ganando grandes márgenes de utilidad, situación que aunada a las condiciones de mercado que empezaron a ver dentro de las demás industrias donde la entrada de productos extranjeros estaba creando una competencia muy fuerte y se

hacia obvio que las empresas Mexicanas no estaban preparadas para enfrentar la competencia, y el rumor que inicio con los comentarios de que empresas del ramo extranjeras estaban planeando venir a México a iniciar operaciones, animo a los mayoristas de la distribución de medicamentos a iniciar un proceso de reingeniería de sus empresas, previendo que si no lo hacían en ese momento que las utilidades les permitían invertir dinero a las empresas, después ya no tendrían ni los recursos ni el tiempo para modernizarse y eficientarse.

Así que en ese momento se abrieron a ver como operaban los mayoristas de otros países desarrollados, y fue en ese momento que los distribuidores Mexicanos se lanzaron a comprar equipos de última generación de esas épocas, y a construir nuevas instalaciones que les permitieran ser mas eficientes, como robots, sistemas de computo, software para administración de la organización y nuevos vehículos para su distribución en todo el país.

Debido a la sobre inversión que realizaron en sus empresas en plazos tan cortos los mayoristas se vieron en la necesidad de conseguir créditos en el extranjero para poder pagar todos los compromisos que estaban adquiriendo, situación que en ese momento les permitió tener un proceso de mejora muy acelerado, y ver sus empresas cada día mas competitivas.

No fue sino hasta la crisis de 1994 cuando una devaluación del peso mexicano, un alza en las tasas de interés, y una reducción muy fuerte en los niveles de consumo, cambiaron el rumbo de este mercado, cerrando mucho las posibilidades de continuar sus caminos de crecimiento tan acelerado, teniendo como gran diferencia que en ese momento ya todos ellos se encontraban con niveles muy altos de endeudamiento en dólares.

Para ese momento ya tenían una situación económica muy compleja, en la que por primera vez ya sabían lo que era pasar por una crisis económica en el ramo, cuando además salieron al mercado los medicamentos Genéricos intercambiables junto con los similares, productos que por la situación económica que se vivía en ese momento, y los niveles de desempleo tan elevados que vivía el país en el 95, fueron productos muy bien recibidos por el mercado que se volcó a comprar estos nuevos productos que representaban ahorros cercanos al 60% contra los productos originales.

En ese momento la situación para los mayoristas mexicanos ya era muy compleja pues por primera vez estaban enfrentando problemas por ventas muy bajas y pagos de interés muy elevados con deudas muy grandes.

Ya con estas condiciones estos mayoristas se vieron obligados a buscar la forma de sacar adelante a sus empresas y salvarlas de la banca rota que cada vez se veía como una posibilidad más cercana.

Dos de los tres grandes tomaron la decisión de asociarse con alguna empresa extranjera que aportara capital para pagar las deudas que habían contraído, y que trajera el expertis de la operación del negocio, el otro tomo la decisión de dejar el negocio y venderse a un empresario del ramo textil que dadas las nuevas condiciones del mercado mexicano estaba buscando nuevos nichos de mercado, que le permitieran mejores posibilidades hacia el futuro.

En ese momento empezaron los cambios en estas empresas y la búsqueda de procesos más eficientes y estructuras más lógicas fue una nueva realidad.

Los esfuerzos de optimización iniciaron como en todas las crisis de las organizaciones por hacer reducciones fuertes de plantilla de personal, poner freno a los gastos no indispensables para la operación, y reducción de ventas a clientes que bajo esas nuevas condiciones ya no eran rentables.

Ya que pasaron por ese proceso, empezaron a voltear hacia nuevas direcciones, encontrando que la mejora de la calidad era una nueva área de oportunidad, y que la reducción de las mermas era otra oportunidad, pero que la mayor oportunidad se encontraba en la optimización de la operación.

Por esa razón partir de ese momento inicio un proceso de mejora de los procesos de almacenaje y distribución, por esta razón iniciaron todos los procesos que se comentaron en el capítulo anterior. Pero quedaban además grandes áreas de oportunidad, como era el rediseño de la logística de operación de la empresa.

Dentro de este proceso de rediseño de la logística se empezó lo que fueron los primeros procesos de optimización de rutas de transporte y distribución, dentro de los cuales se lograron grandes ahorros en costos, pero estos han llegado a un límite en el que ya no pueden aportar más reducción en los gastos ya que el problema en este momento ya no es la distribución ineficiente, sino que ahora el problema es los puntos de origen de los centros de distribución.

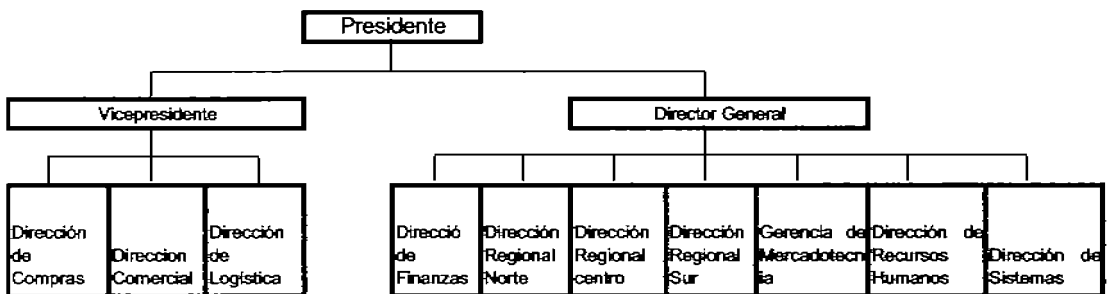
Con este dato es que se inicia la idea de reubicar centros de distribución, y buscar nuevas ubicaciones que permitan hacer una distribución más eficiente, y que faciliten el proceso operativo de la empresa, y que finalmente como resultado de esta reorganización, los gastos se vean reducidos, y por consiguiente las utilidades de la empresa se vean incrementadas, ya que dentro del proceso de reingeniería por el que pasaron estas empresas se vieron en la necesidad de luchar por una recuperación de mercado, lo que trajo por resultado el tener que dar mejores descuentos a los clientes, y esto a su vez empezó a representar menores márgenes de utilidad. Por lo que la posibilidad de optimizar y recuperar margen es una posibilidad viable.

Este proceso de reubicación de centros de distribución como cualquier otro proceso debe iniciar por el conocimiento de la organización misma, y para poder conocer una organización hay que ir viendo cada una de las partes que se van a revisar poco a poco, toda organización tiene tres grandes pilares que la sostienen, el primero es su personal, el segundo su producto y el tercero sus recursos financieros.

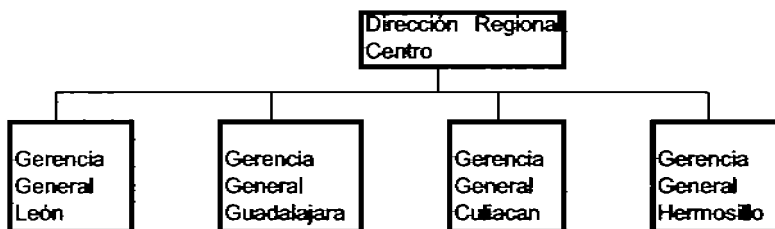
En ese orden se va a iniciar el análisis de la posible reubicación de un centro de distribución, conociendo primero por conocer el organigrama de la organización.

3.2 ORGANIGRAMA ACTUAL DE LA EMPRESA

La empresa esta organizada de la siguiente forma:



La Dirección Regional Centro que es la que se ha escogido para la fusión uniendo las sucursales de Guadalajara y León tiene el siguiente organigrama.



El Organigrama de las sucursales es el mismo, lo único que diferencia sus organigramas es el número de almacenistas y de vendedoras, lo cual va directamente relacionado al volumen de venta de la sucursal.

El organigrama de una sucursal es el siguiente:

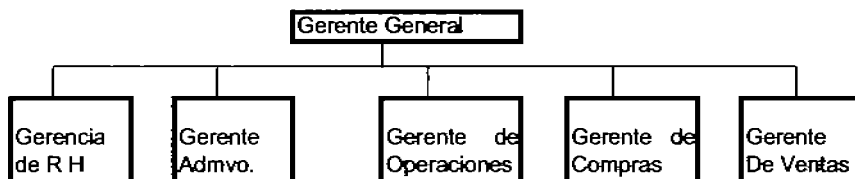


Diagrama 3.3 (Organigrama de Gerentes de Sucursal)

Organigramas por departamento:

Recursos Humanos

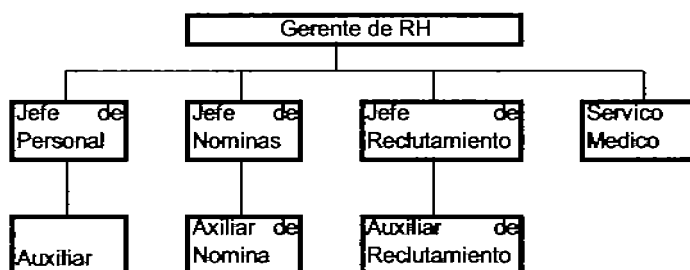


Diagrama 3.4 (Organigrama de RH)

Gerencia Administrativa:

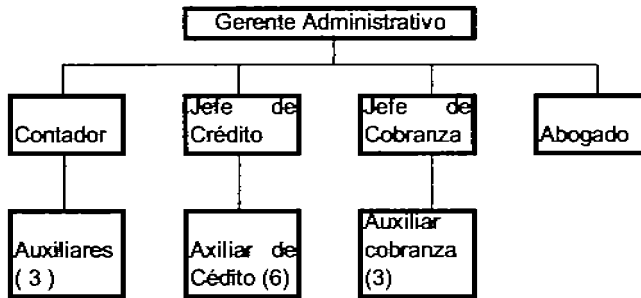


Diagrama 3.5 (Organigrama de Gerencia Administrativa)

Gerencia de Compras

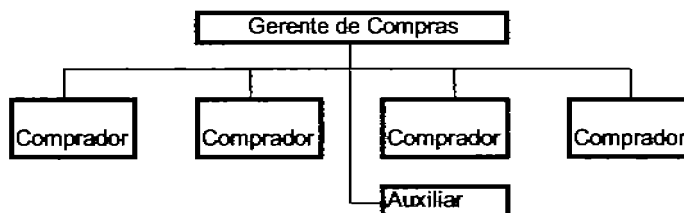


Diagrama 3.6 (Organigrama de compras de sucursal)

Gerencia de Operaciones:

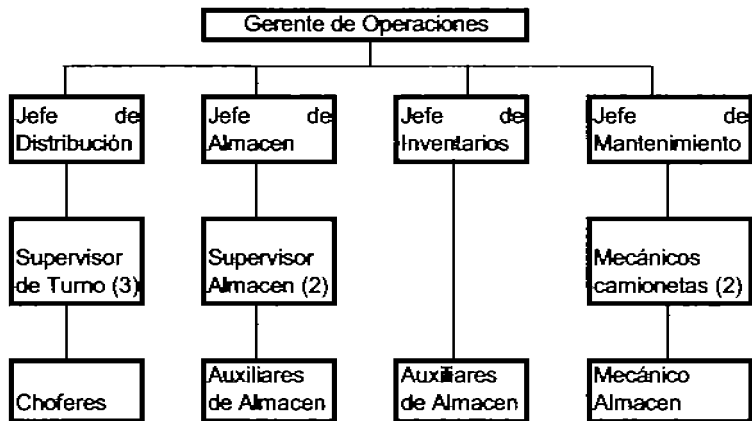


Diagrama 3.7 (Organigrama de operaciones)

En el caso de las operaciones que se están analizando el número de Chóferes es de 33 para León y 41 para Guadalajara, y en el caso de los almacenistas son 60 para León y 68 para Guadalajara.

Gerencia de Ventas

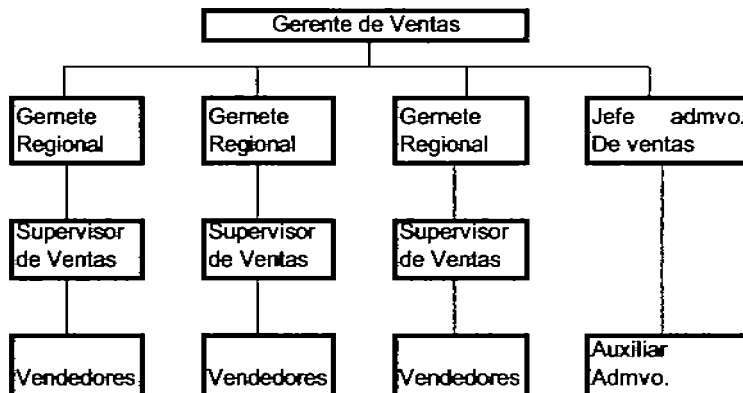


Diagrama 3.8 (Organigrama de Ventas)

En el caso de la sucursal de Guadalajara cuenta con 82 Vendedores y León cuenta con 66 vendedores.

3.3 LAY OUT DE LAS UBICACIONES ACTUALES

Las ubicaciones que tienen actualmente los mayoristas descritas por tamaños de cada uno de ellos son:

Mayorista 1

- México D F Sur
- León
- Puebla
- Villahermosa
- Monterrey
- Culiacán
- Hermosillo
- Durango
- México 3
- México DF Norte
- Guadalajara
- Veracruz
- Mérida
- Mexicali
- Acapulco
 - Chihuahua
- Zacatecas

Mayorista 2

- México D F Sur
- León
- Puebla
- Villahermosa
- Monterrey
- Culiacán
- Hermosillo
- Durango
- Tampico
- México DF Norte
- Guadalajara
- Veracruz
- Mérida
- Tijuana
- Oaxaca
 - Ciudad Juárez
- Zacatecas

Mayorista 3

- México D F Sur
- León
- La Paz
- Villahermosa
- Monterrey
- Culiacán
- Hermosillo
- México DF Norte
- Guadalajara
- Ciudad Juárez
- Mérida
- Tijuana
- Tijuana 2

Dadas estas ubicaciones podemos observar que el negocio no tiene uniformidad en sus rutas de distribución, e incluso otra particularidad que se ha dado, es que en estas empresas se ha manejado el esquema de unidades de negocio independientes, por lo que cada una de ellas reporta sus propios resultados, y no tienen que voltear a ver lo que están haciendo sus compañeros.

Este esquema es muy productivo para un mercado que no esta peleando cuidar los costos, porque en este se puede observar como actualmente se da que una misma empresa desde dos diferentes sucursales empieza a competir por el mismo cliente, lo cual repercute en los márgenes de utilidad globales de la empresa.

Y lo mas costoso desde el punto de vista de la Logística es que se llegan a ver unidades de la misma empresa ya sean dos o en ocasiones 3 llegando a la misma localidad a hacer entregas a diferentes clientes, y en horarios similares en algunos casos.

La parte mas crítica es que cuando una unidad de negocio habla con la otra con el fin de resolver ese problema, la solución siempre se ve afectada por los intereses de los responsables de las diferentes unidades de negocio, que siempre proponen que ellos son los que deben atender el área, ya que son los que tienen mejor relación aparentemente con el cliente, situación que es intangible, ya que cada una tiene clientes diferentes y no son susceptibles de evaluación por parte del mismo.

Entonces cuando la negociación esta en que cada uno se quiere quedar con todo el negocio, no se llega a un acuerdo.

Por otro lado, la imagen que se da al cliente con las batallas internas es de una empresa desorganizada, situación que lleva al punto mas crítico.

Esta situación genera un área de oportunidad para el competidor, al generar mas caos y tratar de meterse en la cuenta que se esta viendo afectada.

El aspecto que no permite que esta área de oportunidad sea una ventaja competitiva para ninguno de los mayoristas es que todos tienen el mismo problema, la única diferencia es que lo tienen en diferentes regiones.

Por esta razón al cliente le es mas fácil no tener lealtad hacia ninguno de sus proveedores ya que probablemente cuando el decida regresar, trate con otra sucursal y con diferentes personas.

Toda esta problemática se ha vuelto un círculo vicioso, que lo único que ha hecho es favorecer el canibalismo de los mercados, la competencia desleal, y la competencia tan aguerida que existe en ese mercado.

LAYOUT ACTUAL

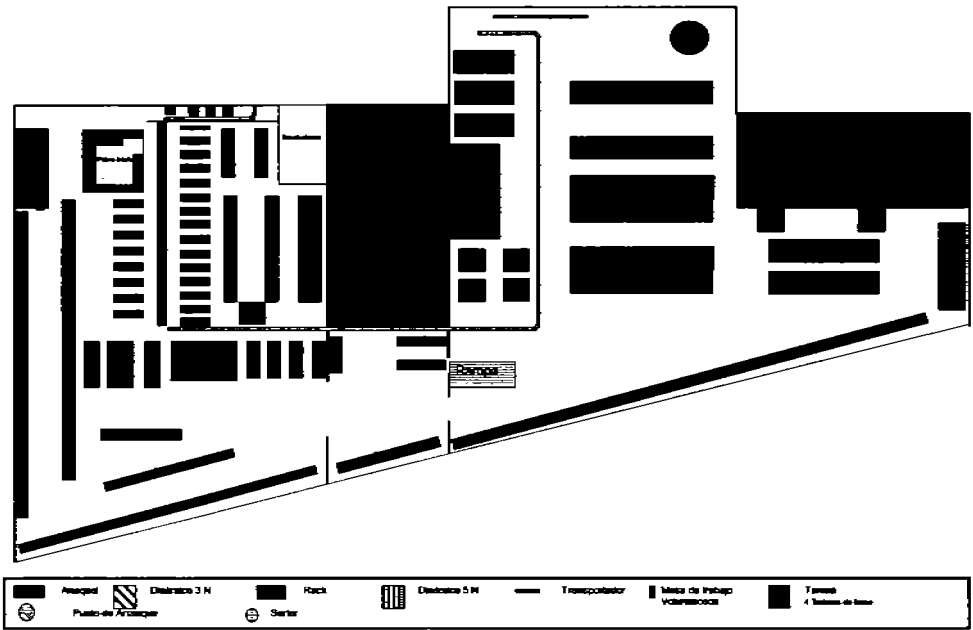


Figura 2.1 (Layout Actual)

3.4 PROCEDIMIENTOS Y DIAGRAMA DE FLUJO

Actualmente el procedimiento de operación de surtido es un proceso manual el cual inicia con la colocación de charolas de surtido de forma manual sobre un transportador sin movimiento, y en ese momento se le hace la entrega a los surtidores de una hoja conocida como orden de surtido donde ellos empiezan a leer lo que van a colocar dentro de la charola de surtido.

De ahí caminan hacia el anaquel donde se encuentra el producto que van a colocar, una vez que colocaron el producto marcan con una pluma el producto que ya surtieron.

Posteriormente lo mandan a la siguiente persona para que el surta los producto que le toca surtir a el y así sucesivamente hasta concluir el surtido del pedido.

Al ultimo hay un grupo de personas que se dedican a checar el producto surtido contra lo que se debió haber surtido, esto también se hace manualmente.

Por ultimo el producto se empaca y se manda al área de embarques para su envío.

Diagrama de Flujo

DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCEDIMIENTO DE VENTA

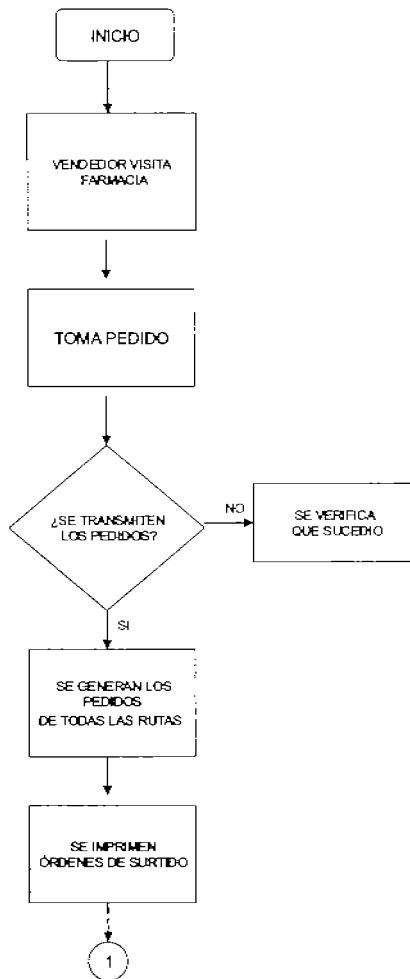


Diagrama 3.9 (Diagrama de Flujo 1)

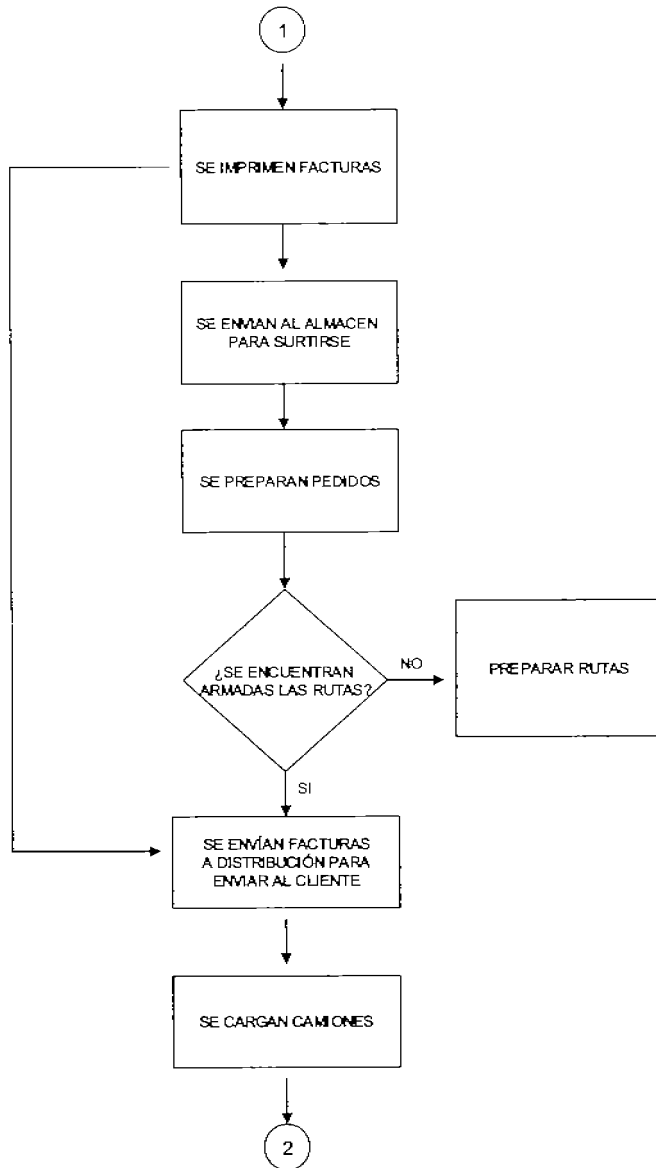


Diagrama 3.10 (Diagrama de Flujo 2)

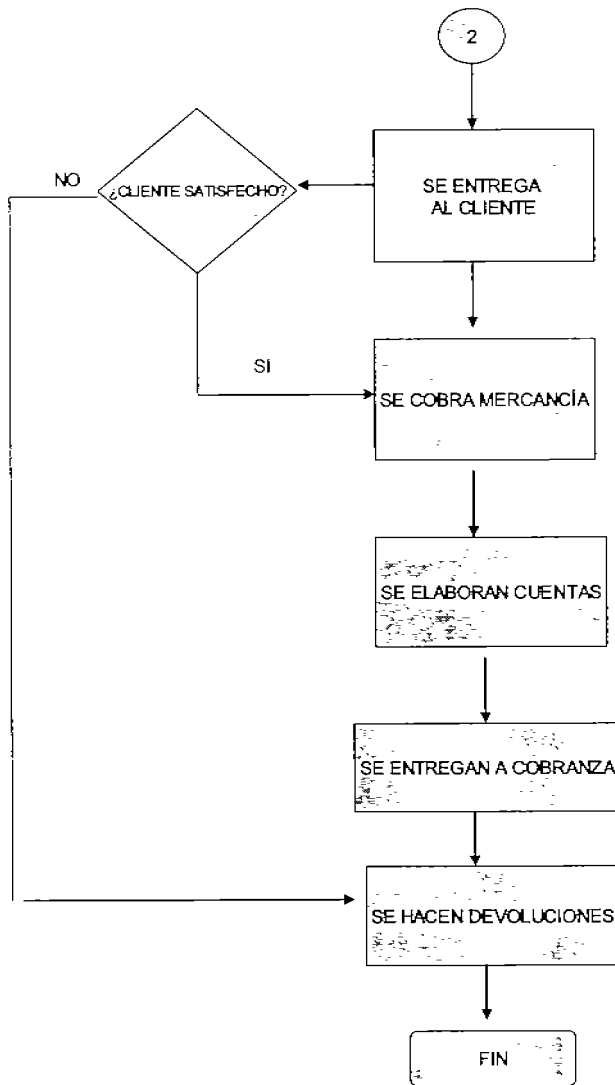


Diagrama 3.11 (Diagrama de Flujo 3)

3.5.-CONTROLES

Actualmente se cuenta con diferentes tipos de controles, los cuales van interviniendo en cada uno de los procesos.

En la parte del levantamiento de pedidos se tiene un sistema el cual controla a cada uno de los vendedores que ya realizó la transmisión de sus pedidos.

En caso de que algún vendedor no tenga pedidos manda una alarma para verificar la razón por la cual no hay pedidos para ese día.

Posteriormente hay un nuevo control que se lleva para contabilizar el número de órdenes de surtido que se imprimieron junto con las facturas.

Hay un control también que es el de órdenes de surtido entregadas al área de almacén y de facturas entregadas al área de distribución.

Finalmente existe el control de bultos cargados a la unidad.

Como control administrativo se lleva la numeración por folios no surtidos el cual se utiliza para generar las notas de crédito del producto que no se suministró.

CAPITULO IV.- DESARROLLO DE LA PROPUESTA

4.1 PROYECTO DE UNIFICACIÓN

Se propone unificar dos centros de distribución de alguno de los mayoristas.

Para lo anterior es necesario seleccionar centros de distribución de mayoristas con cobertura nacional, es decir de alguno de los tres grandes, esto debido a que los regionales no tienen mas que cobertura en una ciudad y en los medianos sus ubicaciones aun son muy distantes, además de que estas empresas no tienen los recursos económicos para poder llevar a cabo un proyecto de esta naturaleza.

Adicionalmente en los tres mayoristas grandes se puede tener un volumen lo bastante grande, el necesario para que la reducción de costos que se logre sea suficientemente visible.

Dentro de los tres mayoristas se pretende seleccionar a uno que en la región elegida, tenga un volumen que haga operante la unión de los dos centros de distribución que se pretende fusionar.

Por su importancia en la vida económica del país y dentro del ramo de la distribución de medicamentos se seleccionó la región del Bajío que por cuestiones de distancia refiriéndonos a factores logísticos, puede ser perfectamente factible.

Así consideraremos la fusión de los centros de distribución que se tienen en la ciudad de Guadalajara y la ciudad de León.

La distancia por la carretera de cuota que separa a estas dos ciudades es de 171 kilómetros, lo cual hace que se considere como posible la fusión, decisión que se evaluará de acuerdo a varios aspectos.

Uno de los mayoristas tiene en la ciudad de León un volumen de surtido que atiende 2,662 órdenes de pedido en promedio diariamente.

Por otra parte tiene en la ciudad de Guadalajara un volumen promedio de proceso de órdenes de surtido diario de 4,356.

El volumen total de ambos centros de distribución es equivalente a 7,018 órdenes de surtido diarias, cantidad que es inferior a las 7,800 promedio diarias que atienden los centros de distribución de la ciudad de México. Por lo que hacer un solo centro de distribución de esas dimensiones es técnicamente posible ya que además permitiría atender un crecimiento de ventas de más del 10 % antes de llegar a las dimensiones de un centro de distribución como los que hay en México DF, y como estrategia de proyecto se guardaría reserva de 30 % de capacidad de crecimiento como lo tiene cualquier centro de distribución moderno dentro de esta industria.

Resolviéndose un problema adicional que es el de capacidad en la ciudad de Guadalajara, capacidad que quedo rebasada ya que dicho centro de distribución se construyó con la idea de poder atender hasta un máximo de 4,235 órdenes de surtido

máximo por día, lo cual hace considerar la posibilidad que el crecimiento de este mayorista en esa región ya se ha visto limitado debido a su falta de capacidad para atender mas pedidos en esa zona.

Dentro de los puntos que hay que tomar en cuenta para el diseño de un programa de fusión de dos centros de distribución se encuentran los siguientes puntos.

- Inventario Requerido
- Capacidad de atención a clientes
- Capacidad de envío de las ordenes
- Mano de obra requerida en la nueva propuesta Vs. La m de o actual.
- La factibilidad de cumplimiento de los horarios de surtido

También dentro de este plan seria conveniente analizar la posibilidad de atender a algunos clientes desde otros centros de distribución.

Dentro del proceso de distribución se propone utilizar el Knapp de surtido y operación de almacén, para eliminar las sucursales que están muy juntas y eliminar las que están de más.

Además se propone establecer un pequeño Kankan en el interior del almacén, Esto es poner pequeños inventarios con alto nivel de rotación, en ubicaciones de alto flujo, para disminuir el tiempo de reabasto en la cadena de suministro.

El mayorista que se selecciona para el proyecto tiene las siguientes características.

Tiene 13 sucursales

Su volumen total de ventas por año es de poco mas de 1,200 millones de dólares en promedio, Atiende a 18,000 farmacias (puntos de venta Pequeñas farmacias, o sucursales de cadenas farmacéuticas) y cuenta con 3,690 empleados en todo el país

Surte un total de órdenes de surtido diario de:

México D F Sur	7380
México DF Norte	8840
León	2460
Guadalajara	2706
La Paz	430
Ciudad Juárez	860
Villahermosa	1845
Mérida	860
Monterrey	2700
Tijuana	1230
Culiacán	1040
Tijuana 2	1353
Hermosillo	1108

Tabla 1.2 (Tabla de capacidad instalada)

Total Nacional del grupo por día 32,812 órdenes de surtido por día.

Un pedido de un cliente se compone de 2 órdenes de surtido lo cual nos da que el número de pedidos que se atienden por día en promedio es de 16,406 ya que no todos los días compran los 18,000 mostradores.

La razón por la que se manejan 2 órdenes por cada pedido es porque los productos Psicotrópicos se tienen que surtir y facturar por separado por ley y requerimiento de la Secretaría de Salud y Asistencia.

La empresa maneja 17,220 productos o SKU's en total de los casi 400 laboratorios que existen en el país y que trabaja con ellos haciéndoles la distribución de sus productos, de un catalogo de productos total de 25,000 que existen en México.

Cuenta con una flota de distribución de 430 unidades.

Las unidades que utiliza son

- 80% camionetas de 1 tonelada
- 10% camionetas de 1.5 toneladas
- 4% camionetas de 2.5 toneladas
- 4% camionetas de 3.5 toneladas
- 2% Camiones Rabones de 12 toneladas

La empresa cuenta con 43 unidades postureras o para sustituir las de la flota en casos de fallas, accidentes, o mantenimiento.

390 Rutas de distribución

40 rutas Nodrizas (Rutas que alimentan a otras Rutas)

Cuenta con 860 rutas de venta

La dimensión promedio de sus almacenes de de 4,325 metros cuadrados.

Los horarios de trabajo son:

Ventas

1er turno de 6 de la tarde a 11 de la noche

2º turno de 11 de la mañana a 2 de la tarde

Surtido

Nocturno de 10 de la noche a 6 de la mañana

Día de 8 de la mañana a 4 de la tarde

Distribución

De 12 de la noche a 8 de la noche en horarios escalonados.

El monto promedio de inventario con el que cuenta la empresa es de 32 días de venta como mínimo a 38 días como máximo

El monto en pesos del inventario es máximo de 2,800 millones de pesos

El valor promedio de cada orden de surtido es de 2,691 pesos

La empresa trabaja 26 días al mes

Los domingos no se hace entregas

Las ventas anuales de la empresa son de 1,230 millones de dólares

Los gastos de distribución representan el 2.46 % de la venta

El gasto de almacén y surtido y empaque representa el 1.23 % de la venta

La participación del mercado de la empresa es del 18.5 % del mercado de la distribución de medicamentos en el país.

Kilómetros recorridos por la empresa por mes con toda la flota es de 3,690,000 kilómetros

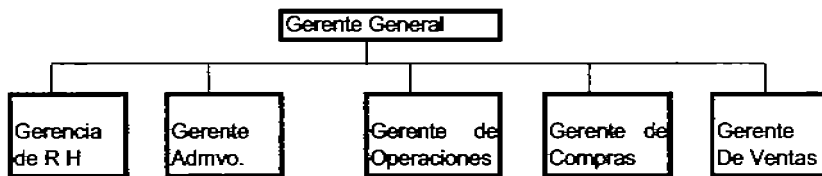
Como parte del proyecto se deberán considerar también los tres puntos base de la organización que se comentaron en el capítulo anterior, por lo que los recursos económicos serán analizados dentro de una evaluación económica, la parte de producto no deberá sufrir cambios, ya que el plan es que el nuevo almacén que se propone construir deberá tener todos los productos que tienen actualmente los almacenes de León y Guadalajara, ya que el nuevo almacén deberá tener capacidad para atender a los mercados de las dos poblaciones, y también se estaría considerando una capacidad de crecer un 30% su capacidad de surtido de ordenes si tener que hacer ya nada adicional, situación que le daría cuando menos un promedio de 10 años de actualidad al nuevo almacén que se propone instalar, periodo que esta dentro de los estándares de capacidad de crecimiento que se deben de tener en cualquier proyecto nuevo que se va a planear o a construir.

La tercera parte que se debe de evaluar como uno de los grandes pedestales de la organización que es la parte de los recursos humanos, es una de las partes donde se va a generar un gran cambio, ya que al mover dos ubicaciones hay que eliminar a todo el personal de una de las dos ubicaciones, y además habrá que reubicar al personal de la otra ubicación, esto además de la pequeña parte de plantilla que se tendrá que incrementar en algunos departamentos para cubrir el trabajo de la integración de las dos sucursales.

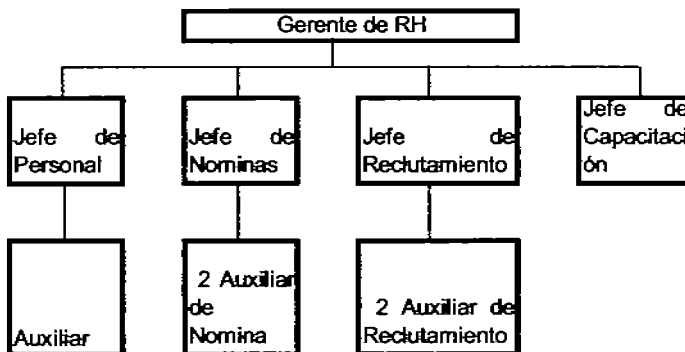
Con el fin de poder hacer una buena plantación de la estructura que se pretende tener en la nueva instalación propuesta, en este capítulo se hace una propuesta nueva de un organigrama que permita cumplir con todas las funciones que se tendrían que llevar a cabo en el nuevo proyecto propuesto.

4.2 ORGANIGRAMA PROPUESTO

De la Gerencia General dependería 5 Gerencias Específicas:



La Gerencia de Recursos Humanos quedaría:



La Estructura Organizacional de la Gerencia de Compras:

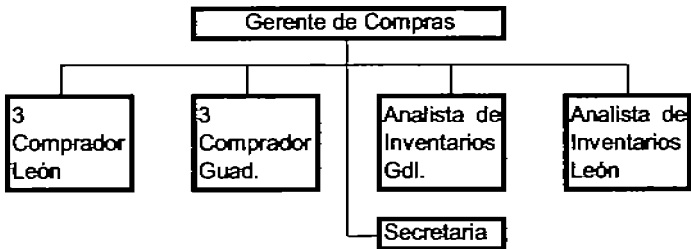


Diagrama 3.13 (Organigrama Gerencia de Compras)

La Gerencia de Operaciones quedaría estructurada de la siguiente manera:

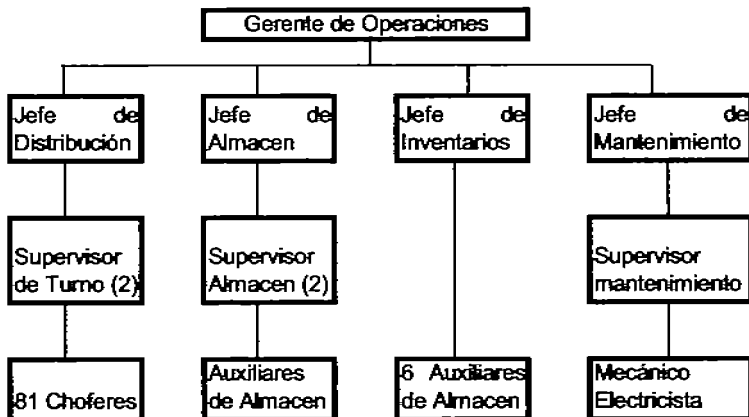


Diagrama 3.13 (Organigrama Gerencia de Operaciones)

La estructura organizacional de la Gerencia de Ventas:

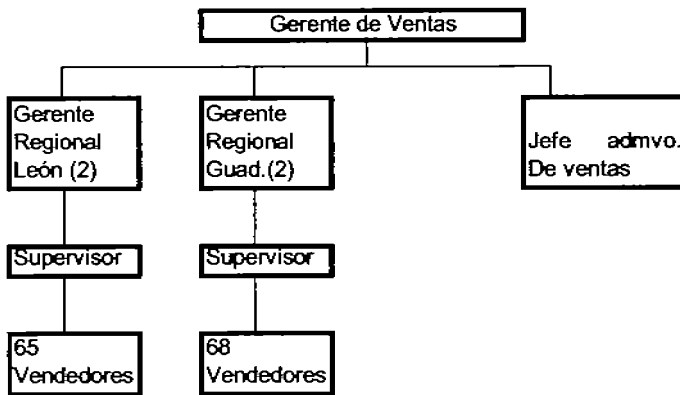


Diagrama 3.14 (Organigrama Gerencia de Ventas)

La estructura jerárquica de la Gerencia Administrativa quedaría:

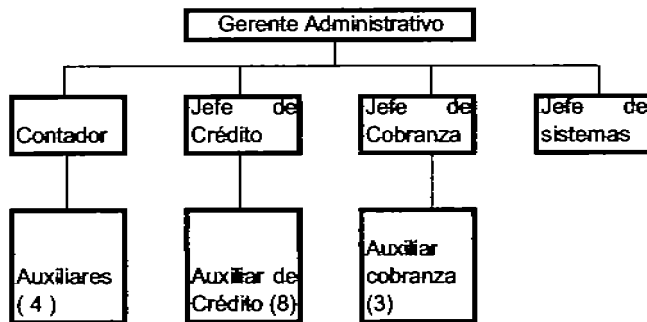


Diagrama 3.15 (Organigrama Gerencia Administrativa)

El organigrama propuesto para la nueva sucursal que manejará los dos territorios sería el mismo, cambiando solamente la cantidad de personas operativas a los números que requiera la nueva sucursal, los cuales no serían la suma de las dos sino el resultante de una operación nueva cuya estructura es mas eficaz y eficiente .

Lo cual representa por otra parte un proceso de trabajo mucho más económico el cual ayudaría a la idea original por la que se gestó esta propuesta, que es la posibilidad de hacer una operación más efectiva que por consiguiente sea más económica.

4.3 LAYOUT PROPUESTO

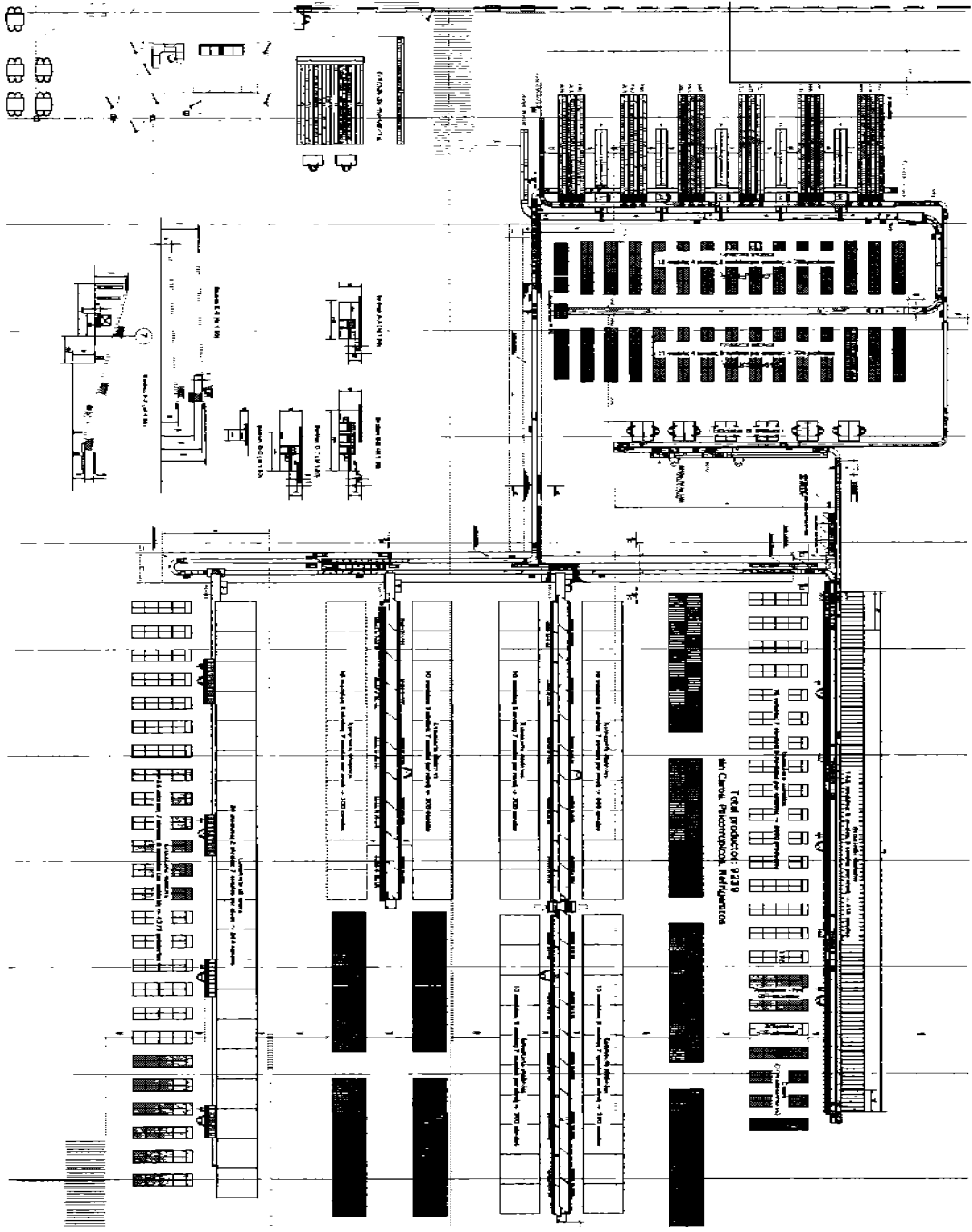


Figura 2.2 (Layout Propuesto)

4.4 PROCEDIMIENTO PROPUESTO

El procedimiento de surtido será de la siguiente forma:

Al sistema se le alimentaran cajas de plástico denominadas charolas de surtido, las cuales llevaran puesta una bolsa de plástico para que de esa forma el producto quede empacado, una vez que queda dentro de la charola de surtido, de esa forma la mercancía quedara empacada al momento de surtir, solo se necesitara una persona al inicio de la línea para colocar las bolsas de plástico, y otra a la salida para sellar las mismas.

Las charolas de surtido continuaran a través de un transportador el recorrido hacia las sublíneas de surtido, para las cuales todas estarán en una sola línea de surtido, por otra parte se separara una Línea para llevar charolas de surtido al área de voluminosos, las cuales recibirán al final el producto de las 4 sublíneas para integrarlo.

El control de esta unión será controlado por el sistema el cual a través de códigos de barras colocados en las charolas de surtido controlara en todo momento la ubicación de las charolas de surtido a todo lo largo del equipo.

El equipo controlara todas las ordenes de surtido y con su mismo sistema de control separara en una estación de trabajo llamada estación de control EK las ordenes que llevan un posible error de surtido, en este punto todas las ordenes que llegan deberán ser revisadas, se propone que el equipo tenga una impresora en esa estación de control para imprimir el problema que trae la orden, de los cuales, el 70 % será por producto que se atoro al eyectarlo hacia la charola de surtido, por lo que la solución del problema es solo poner el producto faltante, y que además el sistema dirá cual es el producto que le falto surtir.

Al final de la línea tendrá la unión de la línea de voluminosos con la línea que viene las demás sublíneas, y juntara también automáticamente el producto de una caja con la de la otra.

Como se marco en el layout, la propuesta es que la nueva sucursal tenga 12 puertas de embarque dedicadas, por lo que el embarque será complejo al juntar en esta nueva sucursal todas las rutas de las dos sucursales que serán en total 74 fijos pero la plantilla deberá llegar a 81 debido a los chóferes postureros que deberán cumplir faltas y vacaciones y rutas nodrizas, incluyendo las nuevas que tendrán que abrirse solo para el cruce duck que se tendrá que hacer adicional.

Por lo que el embarque deberá también simplificarse y poner en el área al personal de embarques cerca del equipo sorter el cual repartirá las ordenes en un transportador diferente para cada ruta, por lo que la función de preparador de embarque también desaparecería.

Este sistema preparara la ruta de embarque de la forma más eficiente por lo que solo se deberá pasar del transportador a la camioneta, y contar las unidades, con lo que ya lo único es que el chofer ya solo firmaría la hoja de recibo.

Por la ubicación del proyecto se propone hacer una redistribución de las rutas.

Rutas locales de la ciudad de León

- estas se propone que se dejen en león en un patio de maniobras donde también se coloque la oficina de ventas, por lo que las rutas de distribución de la plaza seguirían manejándose como rutas de plaza.
- Las rutas del lado este de León, como son Celaya, Irapuato, san Luís, Rió Verde y toda esa región se mandaran también en una sola ruta de Guadalajara hacia León, de donde se hará la división de las rutas de la misma forma en la que se encuentran organizadas en este momento, y de esa forma el movimiento será transparente para los clientes.
- Las rutas de Aguascalientes se juntaran con las de Zacatecas, acción que se debió hacer aun desde León, y se llevaran en un solo viaje de Guadalajara a Aguascalientes donde se quedaran las rutas de Aguascalientes y se enviaran solamente las de Zacatecas donde nuevamente se dividirán.
- Lo mismo pasara en las rutas del lado de Michoacán, se enviaran todas desde Guadalajara hacia Zamora donde se hará la separación de las diferentes zonas, y desde ahí se hará nuevamente la distribución como se hacia desde León.
- Todas las rutas de Guadalajara quedaran tal como se encuentran ahora, por lo que no habrá cambios para las rutas de esta región.

Para el proceso de surtido se deberá considerar incrementar el tiempo de viaje a los tiempos que se tienen actualmente con la diferencia que el proceso de surtido será más rápido por tiempos aproximados de una hora.

Esta reducción de tiempo beneficiara a todas las rutas por lo que solo las dos unidades que se propone que viajen hacia León tendrán que considerar una hora y media de incremento de tiempo.

4.5 CONTROLES NUEVOS PROPUESTOS

El nuevo proceso va a tener los siguientes controles:

- El sistema que controla a cada uno de los vendedores que ya realizó la transmisión de sus pedidos que levanto ese día.
- En caso de que algún vendedor no tenga pedidos manda una alarma para verificar la razón por la cual no hay pedidos de ese vendedor para ese día.
- Facturas entregadas al área de distribución
- Bultos cargados a la unidad.

Todos los demás controles se eliminan con el nuevo proceso. Que se esta proponiendo que se instale totalmente automatizado y el equipo de surtido hace las veces de esos controles eliminados.

CAPITULO V

El presente capítulo, mostrará los elementos y consideraciones que están sujetas a un análisis económico y financiero de lo que significaría el desarrollar en otro momento esta valiosísima herramienta para la toma de decisiones.

Aquí mostraremos de una manera sencilla:

- a) Cotizaciones del elemento material para la operación del sistema logístico,
- b) Costos en personal administrativo y operativo
- c) Costos indirectos
- d) Ahorros, etc.

El capítulo, reitero, no pretende nunca presentar un análisis económico y sobre todo el desarrollar los procedimientos que se conocen aplicando los criterios económicos para la evaluación del proyecto, tales como TIR, VPN, costo/beneficio etc.

Estará integrado por tres rubros:

- A) Justificación y Beneficios
- B) Cotización de la propuesta
- C) Evaluación económica

5.1.- JUSTIFICACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO y BENEFICIOS

La justificación del proyecto por la parte económica se da en que con una inversión de 2,482,000 dólares americanos y un ahorro anual de 3,367,700 dólares americanos el ROI (RETURN ON INVESTMENT) es de 8.84 meses para recuperar la inversión o la TIR (Tasa Interna de Retorno) es de 136% por lo que el proyecto se considera altamente rentable.

El ROI para Justificar normalmente un proyecto es de 5 Años y la TIR del 20 % este es el punto de equilibrio para definir si un proyecto es rentable o no.

Cualquier proyecto con una TI superior a 25% y ROI menor de 4 años es un proyecto financiable por cualquier institución financiera.

La empresa cuenta con un inventario total de 150,000,000 de dólares americanos de los cuales tiene inventario colocado en todas las ubicaciones con las que cuenta la empresa como son los casos de Guadalajara y León.

En la ciudad de Guadalajara actualmente la empresa cuenta con un inventario de 18,200,000 dólares y en la ciudad de León con un inventario de 13,600,000 dólares, situación que suma un inventario en la región de 31,800,000 dólares.

La propuesta es tener en la sucursal que se propone un inventario de 21,800,000 dólares aspecto que será de vital importancia para el proyecto, ya que además de ser un punto que genera importantes ahorros que se sumaran a los ahorros totales de la propuesta ya que el costo financiero del inventario es de 8% anual por ser con capital propio de la organización.

Pero además del ahorro que representa, el punto más importante es que se están liberando 10,000,000 de dólares de capital que se están reduciendo al inventario, y que no están aportando beneficio adicional a la empresa.

Dada esta circunstancia el flujo de efectivo para la realización de este proyecto no se ve como un problema, ya que además de que la rentabilidad permitiría financiarlo con cualquier institución financiera del país o del extranjero, el proyecto solo generaría su propio flujo de efectivo, y además generará un sobre flujo para la organización de 7,540,000 dólares.

En una empresa del tamaño de la que se esta proponiendo para la optimización, cuya facturación anual supera los 1,200,000,000 de dólares que es superior al nivel de 1,000 000,000 de dólares que es conocido como el break point que se marca para la separación de mediana empresa con Macro empresa, y que esta lo excede, es muy fácil conseguir financiamientos ya sea en el país o en el extranjero.

VENTAJAS

Entre las ventajas que se pueden dar si se realiza este proyecto están las siguientes:

- Reducción en los gastos de operación lo cual cumple con la premisa a la que se enfrentan las empresas en este momento de ser mas rentables.
- Mejora en la calidad del surtido de pedidos por ser un proceso automático y con sistema de autocontrol de la calidad.
- Menor cantidad de requerimiento de mano de obra, lo cual evita la pérdida de la experiencia que en el caso de estas empresas la experiencia

representa velocidad en el proceso de surtido y menor número de errores en el proceso de surtido.

- Proceso mas controlado.
- Reducción en los controles manuales.
- Imagen de una empresa más sólida al tener un centro de distribución automatizado.
- Incremento en la capacidad instalada de la organización, situación que facilitara el futuro crecimiento de la empresa.
- Velocidad de respuesta para surtido de pedidos.
- Mas capital de trabajo disponible
- Mas flexibilidad en el proceso de recibo y embarque

DESVENTAJAS

Como desventajas se visualizan las siguientes:

- Dar la imagen frente a la competencia y a los clientes mismos de debilidad por el cierre de un almacén en una ciudad.
- Socialmente la desaparición de 137 puestos que dejarían a igual número de gentes sin un trabajo.
- Incremento en el riesgo de asaltos en la carretera por el número de viajes diarios que se realizarían.
- Incremento en la posibilidad de accidentes de carretera también por la ampliación de recorridos.

5.2 COTIZACION DE LA PROPUESTA

Equipo de automatización (Knapp)	1,560,000
Anaqueles	80,000
Racks	26,000
Planta Eléctrica	32,000
UPS	80,000
Conmutador	12,000
Rack de comunicaciones	5,000
Rack de Servidores	2,000
Servidores	15,000
Piso Falso	12,000
Acometida eléctrica	10,000
Proyecto eléctrico	55,000
Tapetes antifatiga	12,000
Sensores de humo	2,000
extintores	3,000
Sensores de movimiento	3,500
Control de accesos	25,000
CCTV	55,000
Alarmas	5,000
Mobiliario de oficina	110,000
Archiveros	15,000
Equipo de computo	35,000
Otros	66,000
Licencias de Software	20,000
Compresor de aire	10,000
Mudanza	30,000
Fletes de mercancía	30,000
Aparatos telefonicos	10,000
	2,320,500
Ahorros	3,367,700
Inversion	2,482,000

AHORROS

Puesto	León	Guadalajara	Total	Propuesto	Costo Promedio Unitario	Ahorro personal	Ahorro \$
Gerente General	1	1	2	1	180,000	1	180,000
Secretaria	1	1	2	1	9,000	1	9,000
Gerente RH	1	1	2	1	54,000	1	54,000
Jefe de Nóminas	1	1	2	1	21,600	1	21,600
Auxiliar de Nóminas	1	1	2	2	10,800	0	0
Jefe de Reclutamiento	1	1	2	1	25,200	1	25,200
Auxiliar de reclutamiento	1	1	2	2	9,000	0	0
Jefe de Personal	1	1	2	1	23,400	1	23,400
Auxiliar de Personal	0	0	0	1	9,900	-1	-9,900
Recepcionista	1	1	2	1	9,000	1	9,000
Gerente Administrativo	1	1	2	1	57,600	1	57,600
Contador	1	1	2	1	48,600	1	48,600
Auxiliar contable	2	2	4	4	10,800	0	0
Jefe de Crédito	1	1	2	1	30,600	1	30,600
Auxiliar de Crédito	4	4	8	8	12,600	0	0
Jefe de Sistemas	1	1	2	1	21,600	1	21,600
Operadores sistemas	6	6	12	8	7,200	4	28,800
Gerente de Operaciones	1	1	2	1	59,400	1	59,400
Jefe de distribución	1	1	2	1	34,200	1	34,200
Supervisor Embarques	1	1	2	2	14,400	0	0
Chóferos	35	42	77	81	9,000	-4	-36,000
Jefe de control de inventarios	1	1	2	1	16,200	1	16,200
Auxiliar de Inventarios	5	5	10	6	9,000	4	36,000
Jefe de Almacén	1	1	2	1	25,200	1	25,200
Supervisor Mltio.	0	0	0	1	14,400	-1	-14,400
Mecánico Eléctrico	1	1	2	1	9,000	1	9,000
Supervisor Almacén	2	2	4	2	12,600	2	25,200
Almacenistas día	17	20	37	22	9,000	15	135,000
Almacenistas Noche	52	68	120	24	9,000	96	864,000
Gerente de Ventas	1	1	2	1	72,000	1	72,000
Gerente Regional	2	2	4	4	54,000	0	0
Jefe Admvo. De Ventas	1	1	2	1	36,000	1	36,000
Vendedores	65	68	133	133	27,000	0	0
Gerente de compras	1	1	2	1	72,000	1	72,000
Comprador	4	5	9	6	18,000	3	54,000
TOTAL	216	246	462	325		137	1,887,300

5.3 EVALUACIÓN ECONÓMICA

Concepto	Leon	Guadalajara Actual	Guadalajara Propuesta	Diferencia
Rentas de Almacén	264,000	372,000	511,200	124,800
Nomina				1,887,300
Gastos de Distribucion	160,000	220,000	395,000	-18,000
Costo financiero del inventario	1,200,000	1,600,000	1,920,000	880,000
Luz	144,000	165,000	180,000	129,000
Telefonos	360,000	410,000	535,000	235,000
Vigilancia	100,800	144,000	115,200	129,600
Dolares por año			Ahorro	3,367,700

TABLA QUE INDICA DE UNA MANERA RESUMIDA LOS AHORROS QUE SE PRETENDEN OBTENER

ROI

Ahorros	3,367,700
Inversion	2,482,000
Ahorro mensual	280,642
ROI	8.84
	1.36

Este ROI nos indica que la inversión tendría un de recuperación de 8.84 meses, por lo que en un año se recuperaría 1.36 veces el monto total de lo invertido.

RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que se dan, tomando en cuenta todos los aspectos que se tienen para el estudio como son el análisis económico de la propuesta, las ventajas y las desventajas, es llevar acabo este proyecto, y aprovechar los beneficios económicos que la propuesta traería a la empresa, además de las ventajas tecnológicas y de perspectiva más orientada hacia el futuro, las desventajas que se pueden apreciar pueden ser consideradas como no trascendentes para la organización, ya que las empresas no son instituciones de asistencia social, y aun cuando el despedir gente es una decisión difícil, las empresas son creadas para generar utilidades a los inversionistas que han invertido en ella.

Por otra parte la situación de la reducción de personal debe visualizarse desde el punto de vista que el quitar esos 137 empleos no es por perjudicar a ese igual número de personas, sino que es por salvar el empleo de los otros 3,000 empleados de la empresa que con medidas como esta se les da la oportunidad de poder continuar con un empleo en una empresa sólida y con proyección.

Dadas todas las notas anteriores, en resumen, la recomendación es hacer un nuevo centro de distribución para la empresa cuyo giro es la distribución de productos farmacéuticos, y quitar los dos centros de distribución que tiene actualmente en las ciudades de León y de Guadalajara, poner el equipo de automatización que se considero, y aplicar el organigrama propuesto.

CONCLUSIONES

Aun cuando las empresas en la actualidad han buscado formas eficientes, se puede apreciar que todos los procesos son susceptibles de mejora, y que siempre habrá una mejor manera de hacer las cosas.

Una de las funciones principales que los dirigentes de las empresas deben estar realizando es observar cuales son las tendencia del mercado, y hacia donde se dirige este, para en base a esto dar la dirección que deberá seguir la empresa, en este caso en su red de distribución, pero de igual forma debe hacerse en todas las áreas de la empresa y en todas las empresas.

Las organizaciones que no se están innovando y creciendo se están envejeciendo y decayendo.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- MICHAEL ETZEL., WILLIAM STANTON, BRUCE J. WALKER **"FUNDAMENTOS DE MARKETING"**. EDITORIAL MC. GRAW HILL. 13A. EDICION, AÑO 2005
- 2.- GARY AMSTRONG, KOTLER.-**"FUNDAMENTOS DE MERCADOTECNIA"**- EDITORIAL PRENTICE HALL.2ª. EDICION. AÑO 2000
- 3.- EDWARD J. HAY.- **"JUSTO A TIEMPO (JUST IN TIME)"**.- "LA TECNICA JAPONESA QUE GENERA MAYOR VENTAJA COMPETITIVA" EDITORIAL NORMA, 1989
- 4.- GUILLERMO GOMEZ CEJA.- **"PLANEACIÓN Y ORGANIZACIÓN DE EMPRESAS"** EDITORIAL MC GRAW HILL. OCTAVA EDICION, 1994
- 5.- NIEBEL .- **MANUAL DE INGENIERIA INDUSTRIAL**
- 6.- MALCOLM GLADWELL .-**"INTELIGENCIA INTUITIVA"** Litográficos Rosés SEGUNDA EDICION 2006
- 7.- PATRICK LENCIONI .- **"LAS CINCO TENTACIONES DE UN GERENTE"**.- GRUPO EDITORIAL NORMA Primera Edición 1996.
- 8.- EDMUNDO ARECHIGA Y MANUEL FUKS.- **"SECRETOS DE UN ÉXITO SUSTENTABLE"** editorial dos Líneas 1ª edición 2007
- 9.- BOB TILLEY and RANDY DAFOE **" POSITIVE LOSS PREVENTION "** ACC GLOBAL 9a edición 2003
- 10.- MANUEL FUKS **" EL EFECTO MASIOSARE " ALINEACION DE OBJETIVOS CORPORATIVOS** MANUAL DE SUGERENCIAS E IDEAS PRACTICAS QS3 MEXICO
- 11.-Diccionario **"PEQUEÑO LARROUSE ILUSTRADO"** Larrouse 1997

GLOSARIO

Almacenar.-

Guardar un producto.

Anaquele.-

Mueble de almacén que sirve para acomodar productos.

Automatización.-

Proceso de hacer que una maquina o software hagan una actividad que se hacia manualmente.

Cadenas de suministro.-

Integración de todos los procesos, funciones y servicios que participan en el proceso de almacenaje, distribución, transporte, surtido, o integración de bienes de una empresa.

Cadenas comerciales.-

Grupo de pequeñas células empresariales dedicadas a un mismo giro de negocio.

Canal tradicional de distribución.-

Es el uso de formatos tradicionales de entrega de productos.

Capacetes.-

Cajas secas de una unidad.

Capacidad instalada.-

Es la capacidad que se pone en una empresa de atender clientes, mover producto o almacenar, que dicta el límite de ventas que podría tener esa empresa o ubicación.

Cobertura del Mercado.-

Es tener la capacidad de atender a todos los clientes que se tienen en determinada región.

Consolidación de fletes.-

Juntar embarques diferentes para llevarlos a un mismo destino desde un mismo punto de origen.

Costo de distribución.-

Total de gastos que se realizan para hacer llegar un producto al cliente final, incluye gastos inmediatos o depreciaciones de equipos necesarios para hacer las entregas.

Costo Logístico.-

Es el costo de almacenaje, distribución, transporte y todo el proceso logístico.

Cross dock.-

Puerto de cruce o intercambio de unidad de un producto.

Detallistas.-

Pequeños comercios dedicados a la venta de productos por pieza a clientes independientes que son consumidores.

Distribución.-

Proceso de hacer llegar un producto a los destinos que se pretende.

Distribuidor.-

Empresa dedicada a cubrir una región del mercado de un producto.

Eficacia.-

Virtud, Actividad, Fuerza.

Eficiencia.-

Virtud de lograr algo.

Ensamble.-

Proceso de armado de un bien.

Expertis.-

Experiencia

FEFO.-

First Expire First Out, lo que significa que el producto que se caduque primero es el que debe entregarse primero.

Flota.-

Parque vehicular de una empresa.

Flujo de materiales.-

Secuencia que siguen los componentes de un producto o los productos mismos de principio a fin del proceso logístico.

GPS.-

Sistema global de posición

Hombre camión.-

Persona que es dueño de un camión, que hace las veces de chofer también.

Infraestructura.-

Conjunto de bienes, equipos y servicios que se tienen para poder llevar a cabo una operación.

Inventario.-

Productos guardados en un almacén que se mantienen para cubrir una determinada necesidad.

Inventario de seguridad.-

Cantidad de piezas adicionales, que se tienen en un inventario para cubrir cualquier eventualidad.

Inventario Máximo.-

Cantidad máxima de piezas de un tipo que debe tener una empresa.

Inventario Mínimo.-

Cantidad mínima de productos que puede tener una empresa para poder garantizar el servicio, continuidad de operación, o entrega a sus clientes.

Mano de obra.-

Capacidad de trabajo que aportan las personas a una empresa.

Manufactura.-

Conjunto de pasos para fabricar un producto.

Maquilar.-

Parte del proceso de manufactura hecha por una empresa ajena.

Margen de utilidad.-

Ganancia que obtiene una empresa o persona por el hecho de vender un producto o servicio.

Marketing.-

Mercadotecnia.

Mayoristas.-

Empresas o personas que se dedican a la compra en grandes volúmenes de productos de un fabricante, para venderlos al menudeo.

Mega fusiones.-

Fusión de dos grandes empresas.

Mercados de consumo.-

Sector de población al cual esta enfocado un producto.

Mermas.-

Productos dañados, caducados o perdidos dentro de una empresa

Multinacionales.-

Empresas que tienen operaciones en muchos países.

Nodos de red de distribución.-

Punto donde se hace el cambio de la mercancía de una unidad a otra.

Nodrizas.-

Unidades que llevan producto de varias rutas de distribución y que recorre todo el tramo común entre ellas para reducir los gastos de transportación.

Just In Time.-

Sistema de optimización de manejo de inventarios, en español es Justo a tiempo.

Operaciones.-

Grupo de actividades del proceso logístico.

Operador logístico.-

Empresa del ramo logístico dedicada al almacenaje, distribución o transporte de bienes de consumo.

Optimización.-

Proceso de mejora.

Patio de maniobras.-

Lugar donde las unidades de transporte hacen los procesos de carga y descarga, además de estacionarse.

PEPS.-

Primeras entradas primeras salidas.

Perecederos.-

Productos que tienen vida corta o caducidad.

Post venta.-

Servicio que se proporciona después de haber hecho una venta.

Preventa.-

Acción de vender un producto previamente a lo que es la venta final.

Productividad.-

Actividades que llevan a una empresa o persona a ser eficiente.

Productos farmacéuticos.-

Medicamentos, materiales de curación y productos alimenticios.

Productos Refrigerados.-

Productos que por su naturaleza necesitan mantenerse a una temperatura baja.

Proveedores.-

Empresas o personas que entregan bienes o servicios a una empresa para cubrir sus necesidades, consumos internos o componentes de su producto para venta.

Punto de Reorden.-

Cantidad de piezas que determina una empresa en la cual al llegar a esta, se debe colocar un nuevo pedido de producto, para poder garantizar la continuidad.

Pymes.-

Pequeñas y medianas empresas.

Reabastecimiento.-

Volver a abastecer un producto.

Renovación de flota.-

Proceso de comprar unidades nuevas para sustituir las viejas.

Reventa.-

Proceso de vender algo que se compro a alguien más.

ROI.-

Return on Investment retorno de inversion.

Rutas.-

Secuencia lógicas de transporte de bienes a determinados lugares y zonas.

Seguridad en el transporte.-

Medidas tomadas para evitar siniestros y robos o asaltos.

Siniestro.-

Accidente

SKU.-

Storage keeping unit. Unidades de un mismo tipo que se mantienen en un inventario para venta.

Stock.-

Cantidad de piezas en un inventario.

Suministros.-

Insumos necesarios para una empresa.

Surtido.-

Secuencia de pequeñas recolecciones de producto que se preparan para entregar los bienes solicitados por un cliente.

Tamaño de lote.-

Cantidad de piezas que necesitan procesar por cuestiones de costo o de eficiencia.

Terciarizado.-

Servicio que se tiene asignado a una empresa ajena.

Tratados de Libre Comercio.-

Acuerdo entre países para abrir fronteras, y permitir el libre pasó de los productos fabricados en ambas regiones.

Trueque.-

Intercambio de bienes o servicios.

UEPS.-

Últimas entradas primeras salidas.

Unidades postureras.-

Unidades de transporte adicionales que se tienen dentro de una flota, para cubrir, mantenimiento, fallas o accidentes de las unidades que están en operación.

3PL.-

Empresa externa a la que se refiere, que se dedica a hacer operaciones logísticas.