

300617

59-
2EJM



UNIVERSIDAD LA SALLE

ESCUELA DE INGENIERIA

INCORPORADA A LA U. N. A. M.

**Determinación de la Capacidad de una Planta
Productiva y Estudio de los Métodos para la
Distribución del Producto.**

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el Título de:

INGENIERO MECANICO ELECTRICISTA

P R E S E N T A :

CARLOS ALBERTO ZURITA ALDRETE

DIRECTOR DE TESIS: ING. GUILLERMO ARANDA PEREZ

MEXICO, D. F., A 12 DE FEBRERO DE 1993.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE GENERAL

INTRODUCCION.	3
Capítulo 1- ENTORNO ECONÓMICO DE MÉXICO	5
1.1.- Situación económica del país.	6
1.2.- La industria en México.	10
1.3.- Requerimientos de la industria para el Tratado de Libre Comercio	16
Capítulo 2- PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN	19
2.1.- Necesidad y objetivo de la planeación	20
2.2.- Determinación de la capacidad de la planta productiva.	23
2.3.- Pronóstico de la demanda.	26
2.4.- Control de la producción y administración de materiales	30
2.5.- Análisis de los inventarios.	33
Capítulo 3- MANEJO DE MATERIALES	38
3.1.- Determinación de proveedores y financiamiento de los inventarios.	39
3.2.- Niveles de inventario de Materiales.	42
3.3.- Costo financieros asociados con los inventarios.	46
Capítulo 4- DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN	50
4.1.- Conceptos y bases para la distribución.	51
4.2.- Sistemas y redes de transporte.	55
4.3.- Sistemas para la distribución del producto a centros foraneos de venta.	59
Capítulo 5- SERVICIO AL CLIENTE	63
5.1.- Importancia del Servicio a clientes como ventaja competitiva.	64
5.2.- Mercadeo como apoyo al servicio a clientes.	67
5.3.- Interrelación y retroalimentación entre la empresa y el cliente.. . . .	72
Capítulo 6- CASO PRACTICO	74
CONCLUSIONES.	86
BIBLIOGRAFIA.	88

INTRODUCCION

La situación y el entorno que rodea a las empresas cambia constantemente, la ventaja competitiva de una compañía varía periódicamente y es importantísimo, para la supervivencia de las mismas, adaptarse y descubrir las nuevas tendencias para posteriormente, invertir en su implantación.

Con este estudio se pretende ayudar, dando apoyo teórico y práctico, al empresario mediante el conocimiento de las técnicas utilizadas en la actualidad por empresas vanguardistas y ejercicios prácticos que permitan conocer los métodos para desarrollar estas técnicas.

Este trabajo inicia con una breve descripción del entorno económico que se vive en la actualidad, debido a que es necesario conocer bajo qué condiciones se maneja el país, así como los sacrificios y las oportunidades que se presentan, ya que no es factible manejar o aplicar una estrategia bajo circunstancias diferentes.

Se hablará sobre la situación económica de México y sobre el repunte moderado que se ha tenido a raíz de los planes del régimen actual. Se plantearán los resultados y las expectativas de la industria en nuestro país en sus distintas ramas con el objeto de identificar las áreas con perspectivas positivas y en las que se puede invertir, y las que se encuentran en un período recesivo o de decrecimiento. Además se indica cuales serán las necesidades de esta industria para afrontar el ya firmado Tratado de Libre Comercio.

Así también, se explicarán en esta tesis puntos importantes sobre la producción, dividiéndola en una parte que se dedica al Manejo de Materiales y otra, a la Planeación de la Producción. Esta dividida en esta forma debido a que el proceso de la producción se divide en la mayoría de las industrias en una parte que se encarga de la negociación con los proveedores, en controles de calidad de la materia prima, cuidados y almacenamiento de la misma, en fin, todos aquellos puntos a priori a la planta productiva y que se deben manejar con dos objetivos fundamentales; que la planta nunca pare por falta de materiales, y la reducción al mínimo de los costos sin afectar la calidad del producto.

La otra parte es la de la Planeación de la Producción, que toma como verdad el hecho de que el Manejo de los Materiales no va a afectar en ningún momento su operación y esta principalmente enfocada a la traducción de la demanda a los requerimientos de producción. Esto implica el saber determinar la capacidad de la planta, saber en que invertir para incrementar la capacidad y poder cubrir los requerimientos, conocer la demanda de cada uno de los productos que se venden en la empresa, aprender a programar la producción, si serán corridas largas o cortas, definir niveles de inventario de producto terminado y en fin, todo aquello que habla del proceso de la producción.

El objetivo de tocar estos dos puntos es el de definir de qué manera se debe cumplir con los requerimientos del mercado dándole todo lo que este desea de una forma eficiente y en el momento exacto.

Una vez que se tiene el producto elaborado y listo para su consumo es necesario llevarlo a todos los consumidores, por lo que se debe llevar a cabo una Planeación de la Distribución. La planeación de la distribución debe tomar en cuenta los sistemas de transporte disponibles y las redes de comunicación existentes en el país o fuera de él en caso de ser distribución al extranjero. Es por ello que se dedica una parte de este trabajo al estudio de los sistemas y redes de transporte, basados en estadísticas de la Secretaría de Comunicaciones y Transportes. Además es importante definir si la distribución se llevará a cabo directamente o por medio de centros de distribución foráneos, y que en caso de existir, qué variables van a manejar para llevar a cabo eficientemente su función.

Finalmente, y tomando como cierto que todos los puntos anteriores se manejan con una alta eficiencia, pasaremos a uno de los puntos de mayor interés actualmente en el ámbito de los negocios, el concepto de Servicio. Servicio significa acercarse al cliente, conocer y evaluar sus necesidades mediante el mercadeo, mantener una retroalimentación constante y establecer de esta manera la ventaja competitiva de la que tanto se habla.

Este trabajo termina con un caso práctico en donde se implanta todo lo visto anteriormente y se explican los procedimientos que lleva a cabo una industria para su correcto funcionamiento incluyendo aspectos de Mercadotecnia, Finanzas, Ventas, Producción y Distribución.

1- ENTORNO ECONÓMICO DE MÉXICO.

1.1 SITUACION ECONOMICA DEL PAÍS.

Se esta viviendo un tiempo de cambio en el que México hace un esfuerzo por rescatarse y, a la vez, por cambiar el modelo y la dirección del desarrollo. El primer propósito va bien. El país se estuvo hundiendo durante décadas pero nuevamente esta empezando a levantar. Se evitó caer en la desesperanza. La marcha todavía es lenta y hay que invertir mucho en modernizar las instalaciones. En el segundo objetivo, por alcanzarse a más largo plazo, se piensa a veces que se avanza en sentido contrario en un camino duro y que hay que sobrellevar, ya que también esta lleno de oportunidades y de posibilidades. México está cambiando en serio por primera vez en mucho tiempo.

Los últimos años han sido buenos, si se comparan con las condiciones lamentables e inquietantes que se vivieron en los años setenta y ochenta. Y aunque la inflación que se ha registrado ha sido poco mayor que la prevista se encuentran muchos hechos que han sido benéficos y que inclinan la balanza positivamente. Todo ello sin tomar en cuenta el efecto de la reducción de la deuda externa y los ingresos esperados por el petróleo, además de las exportaciones crecientes una vez puesto en marcha el TLC.

Las que hace poco tiempo eran fantasías hoy son realidades, como la apertura comercial al exterior y la menor participación del gobierno en la actividad económica. México percibe que los vientos que soplan en el mundo lo ponen en una encrucijada, o se encierra en sí mismo, condenándose a una inmadurez y un atraso perpetuos, o se echa a nadar a la corriente, con lo cual toma riesgos pero con buenas posibilidades de enfrentarlos y de ganar. Como se señaló en una ocasión, México ha rechazado la posibilidad de una política aislacionista, desición que, no ha sido producto de la moda, sino de una profunda reflexión alimentada con los frutos de la investigación económica.

Todavía hay más, aunque la mayoría consideraba una fantasía el establecer una zona de libre comercio con los Estados Unidos de Norteamérica y Canadá, actualmente el Tratado de Libre Comercio ya se ha firmado. Esto transformará en pocos años la realidad actual. Aunque con traumas para ciertas actividades y para no pocas empresas, el balance será favorable.

Esto significa el compromiso de mantener la disciplina fiscal y lograr una inflación de un solo dígito. No puede haber inestabilidad de un socio y solidez en los demás. Vendrán fusiones, adquisiciones, asociaciones ventajosas, crédito e inversiones del exterior, directas o de portafolio. La modernización y la tecnología de punta se concentran en muy pocas empresas, por lo que urge que muchas más se pongan al día.

Se ha vivido tranquilidad social, pero, la desigualdad aumenta en lugar de reducirse. El ingreso y el bienestar están mal distribuidos. Es más alto el ingreso per-cápita de los brasileños y de los uruguayos.

A pesar del ambiente de calma, vienen transformaciones profundas, por ejemplo, en la cuestión sindical. A la modernización económica debe corresponder una relación obrero-patronal actual. Sindicatos y empresas están más de acuerdo en cosas importantes que hasta hace poco las distanciaban, la remuneración por desempeño y la movilidad que deben tener la mano de obra para levantar la eficiencia. Criterios generales en los que hay consenso ante la necesidad de competir con los extranjeros. Sin embargo, aun no se firma el Acuerdo Nacional para levantar la Productividad, pues hay diferencias en cuanto al manejo de los salarios, los hombres de negocios quieren que aumenten moderadamente para que puedan ser mayores los recursos que puedan destinarse a mejorar la planta productiva.

En el último censo se dijo que hay menos mexicanos que los previstos, cambian las corrientes migratorias, la esperanza de vida es de 70 años y la población crece al 1.8%. Existen tres grandes metrópolis (entre 15 y 2.5 millones de habitantes), siete poblaciones mayores (entre 800 y 500 mil), nueve zonas conurbadas (entre 1.2 millones y 400 mil) y nada menos que diez ciudades medias (de 500 mil a 100 mil).

Ya se ha dicho por mucho tiempo que el año que se avecina va a ser muy difícil y en la actualidad se sigue diciendo, pero por causas muy diferentes, ya que anteriormente el motivo de las dificultades era interno consistía en la cada vez más mala toma de decisiones en materia de política económica. Ahora que se componen los fundamentos como para estar en condiciones de acrecentar el ingreso y el empleo, son circunstancias externas las que nos amenazan.

Como la guerra, el precio del petróleo es impredecible. No así la importancia estratégica de esta materia prima, que asegura mayores inversiones en exploración y extracción en México. Es cierta una profunda recesión en Estados Unidos, aunque es difícil prever su profundidad y su duración. Muchos piensan que se da en un semestre del año y que después puede componerse. De cualquier manera existen daños al ingreso por exportación de bienes y servicios, y peligros que pueden materializarse, como un alza en las tasas de interés internacionales.

Las finanzas públicas están en una situación más favorable que la de los últimos veintidós años. Están de acuerdo con los pronósticos que hablan de menores gastos financieros, así por deuda externa como por interna, de mayores ingresos y de reanimación del gasto no financiero, todo ello en términos reales. El déficit por financiar ha sido reducido e incluso nulificado si tomamos en cuenta la venta de los bancos y de algunas paraestatales como Teléfonos de México. Esto es, los requerimientos de financiamiento del gobierno han sido menores que en años anteriores, lo cual ha

liberado recursos para la inversión productiva. También significa mayor competencia entre los intermediarios financieros. Esperamos que el crédito total al sector privado crezca y llegue, a una proporción elevada, respecto al PIB.

El déficit de la cuenta corriente ha sido mayor, considerando el pago de intereses por deuda externa y un avance más rápido de las importaciones que de las exportaciones. Sin embargo, ingresan capitales, por fuentes oficiales como privadas, en un monto que de nuevo ha permitido solventar ese déficit y aumentar la reserva de divisas.

Es factible esperar una baja de la inflación porque sus causas permanentes están siendo controladas, esto es, salud en las finanzas públicas, mientras que las transitorias, o sea los ajustes de precios que han ocasionado burbujas, se han practicado oportunamente para que cada vez existan los menos rezagos posibles.

En el PIB se ha logrado un adelanto, más en industria y servicios que en Agricultura, siendo el motor la inversión privada, nacional y extranjera. Avanzan mejor construcción y sus materiales, papel, química y línea blanca. Un poco menos, vidrio y textil. Y se estancan un poco minerometalurgia, plásticos y electrodomésticos pequeños.

La empresa pasa a ser el personaje central de la economía.

Las ventajas tradicionales comparativas pierden fuerza, debido al ingreso de nuevas tecnologías. Contar con mano de obra barata deja de ser el factor determinante en los costos totales. La globalización modifica la postura del gobierno, que interviene menos en los mercados. Hoy los factores más importantes de la producción son los creados, los que tienen valor agregado, como trabajo capacitado o base científica y tecnológica. No podemos ser competitivos en todas las industrias. La ventaja competitiva radica en las empresas, no en los gobiernos. La prosperidad depende menos de los recursos naturales con que cuenta el país y más de la capacidad de innovar.

En lo social, también la empresa debe ser el actor principal. Necesita comprender la realidad y anticiparla. Llenar los espacios que deja el gobierno, convertirse en vínculo entre el hombre y la sociedad, dar sentido trascendente al trabajo. Tiene una responsabilidad grande en materia de educación y capacitación. También en arraigar a sus colaboradores y fomentar su movilidad. Como medio para distribuir equitativamente el ingreso, ha de desempeñar un papel mucho más importante que el gobierno. Enfrentar el reto de tener una fuerza de trabajo muy joven, que solo sabe de crisis, más consciente y demandante, que debe entender su labor de manera diferente, en función de oportunidad y calidad. Trabajan cada vez más mujeres, lo cual supone

familia nuclear y pequeña y una empresa involucrada en sus requerimientos como en sus problemas, como la desintegración y la enajenación, y en la defensa de ciertos valores.

Lo más importante es la conciencia y la disposición al cambio. Las cosas no cambian, es la gente la que cambia y las hace cambiar, las transforma. Todo está sujeto al cambio, ocurren cambios en todo momento, pero el progreso, lejos de consistir en el cambio mismo, depende de la retentiva o memoria, de cuanto se estudie y de que tan preparados se encuentren.

1.2. LA INDUSTRIA EN MÉXICO.

Durante los últimos años se ha venido observando un sensible crecimiento en la actividad industrial. Pese a que en el medio empresarial prevalece la opinión de que es necesario cambiar sustancialmente el marco legal, a fin de estar en mejores condiciones de competir con el exterior, han habido situaciones que han influido positivamente en la inversión. El proceso de privatización de la banca, el estricto control del gasto público, y la perspectiva de una inflación controlada, son algunas de ellas.

Además las obras de infraestructura han mantenido un ritmo positivo, lo cual ha provocado crecimiento en actividades tales como la generación de electricidad y la industria de la construcción.

Por el lado de los costos, algunas ramas se han beneficiado con la disminución de los precios de sus materias primas importadas y del efecto que tuvo sobre esas compras el menor deslizamiento del peso. También se ha registrado un incremento en las utilidades por la reducción de los costos financieros. En cuanto a las ventas, en general las empresas han resentido una mayor competencia, tanto en el mercado nacional como en el extranjero. No obstante, han habido ramas que han logrado resultados muy positivos, como las de equipo de transporte, maquinaria y equipo, automotriz y enseres domésticos.

De aquí en adelante, si bien internamente se espera una profundización del proceso de estabilización, se ven todavía signos de incertidumbre sobre la evolución que tendrá la economía de los Estados Unidos, así como la de los países industrializados. A pesar de las medidas que ha adoptado el presidente George Bush para estimular el consumo de ese país, es poco probable que nuevas bajas de interés influyan en una disminución en los niveles de deuda privada, que ha registrado cifras alarmantes. Así, con esas medidas se provocará un ligero aumento en la demanda, para volver a frenarse. No es improbable una sacudida fuerte del sistema financiero estadounidense y, en ese contexto parece ser que los Estados Unidos, Canadá y México comienzan a operar el tratado de libre comercio.

Situación actual de la Industria en sus distintas ramas

Se empezará por mencionar la industria de los ALIMENTOS, BEBIDAS Y TABACO. Para el conjunto de las empresas procesadoras de alimentos ha sido muy difícil mantener el volumen de ventas. El efecto combinado de la caída del poder adquisitivo en el mercado interno y la actitud proteccionista del principal mercado de exportación repercutieron en las posibilidades de estas firmas.

Entre los que se han salvado de este comportamiento, destacan los productores de cerveza y cigarros. A pesar de la contracción del poder de compra en el país, sus ventas en el mercado interno se mantienen firmes y eso les ha permitido apoyar importantes procesos de exportación. En particular, el caso de los productores de cigarros, una vez que adquirieron las instalaciones que estaban en manos de Tabacos Mexicanos han puesto en marcha ambiciosos esquemas de asociación con productores.

Los que no han podido obtener los beneficios que esperaban con la privatización, son quienes compraron ingenios azucareros. Una mala programación de permisos de importación mantiene grandes excedentes en el mercado. Por otra parte, de acuerdo con las nuevas administraciones, es necesario quitar el peso que tienen las planillas de personal y sus prestaciones como condición para sanear la operación de los ingenios. En ese proceso se encuentran, pero hasta el momento no han logrado avanzar. Es probable que en un futuro cercano logren un acuerdo con el sindicato del ramo.

En el caso de la producción de leche, la industria se ha ido recuperando por lo que las importaciones han ido disminuyendo considerablemente. Además el precio de este producto ha recibido ajustes con lo que la marcha sigue siendo positiva.

INDUSTRIA TEXTIL. Esta rama no ha podido recuperarse. Como en los años anteriores, se sigue viviendo un cierre de empresas. Sin embargo, parece que ya empieza a encontrar el camino. Medidas como la creación del Centro de Diseños de Moda y, sobre todo con la asimilación de experiencias anteriores, parecen madurar.

Como resultado de ello, aunque ha tenido que dejar buena parte del mercado interno a las importaciones, también emprende un audaz esfuerzo exportador. Así, a pesar de que en 1992 las compras al exterior sumaron más de \$1,000 millones de dólares, entre fibras y prendas, las exportaciones registraron un crecimiento nada despreciable (superior a 25% anual), para sumar un poco más de \$500 millones de dólares.

En ese contexto, los industriales y negociadores mexicanos buscan esquemas de integración con los fabricantes estadounidenses y canadienses. En esta rama, la idea de una producción regional que compita con los fabricantes de Asia y Europa ha ganado consenso. Ya se maneja la posibilidad de disponer de una etiqueta única y de utilizar las mismas tallas.

CELULOSA Y PAPEL. Durante los últimos años las empresas de la industria de papel de México contaron a su favor con una mayor utilización de papel reciclado, así como la disminución de los precios internacionales de celulosa. Las importaciones de este insumo se realizaron con un tipo de cambio que las abarató aún más. En

contrapartida, resultaron perjudicadas las empresas que cuentan con un alto grado de integración o aquellas que solo producen insumos. En contra, toda la cadena de la celulosa y papel tuvo que sortear un mercado severamente deprimido y una competencia creciente.

De acuerdo con las empresas del papel, aun en los meses que se observa un repunte en la demanda, esta se mantuvo floja. No obstante, algunas lograron sostener sus márgenes gracias a la disminución de sus costos. Para el futuro próximo no se espera un cambio drástico en las condiciones del mercado. En EU y Canadá se estima que la celulosa y la pasta de madera todavía vivirán un periodo de precios bajos, en tanto que el mercado para sus productos será débil.

QUÍMICA. La contracción que afecta al mercado estadounidense le ha significado una mayor competencia en el mercado nacional. Las condiciones en que ha operado la producción de químicos básicos le han impedido actualizar sus instalaciones. Aunque se mantiene en el mercado, en el que se nota cierta recuperación, sus inversiones fueron muy bajas. Como reflejo de los problemas que afectan a la industria química, es significativo que, por ejemplo, la desincorporación de Fertimex, cuya demanda esta garantizada, no genero mucho interés entre los empresarios privados. En cambio, firmas internacionales ya han anunciado inversiones nuevas para fabricar agroquímicos en el país.

Por otra parte, en las condiciones en que se encuentra la planta instalada de productos químicos, resulta muy caro cumplir con las disposiciones del DDF.

FARMACEUTICA. La demanda de medicinas ha registrado un crecimiento en la demanda que se ha satisfecho básicamente con producción nacional. Sin embargo, la aparente pugna entre las compañías de capital nacional y las filiales de compañías transnacionales llegó, en cierto modo, a un punto culminante. Una de las razones que hizo ver sus diferencias era la ventaja que se daba, en términos de puntaje, a las firmas de capital nacional en las compras realizadas por el sector público. Durante 1992 esa ventaja se redujo al mínimo o desapareció, con ello, también se redujeron las posibilidades de sobrevivir de algunos laboratorios nacionales.

Así, es de esperar que se profundice la reestructuración del ramo, con nuevas inversiones foraneas, y alianzas de los capitales nacionales.

PETROQUÍMICA. Pese a los anuncios hechos a principios del año pasado, en el sentido de que estaban amarradas inversiones importantes en petroquímica básica, éstas no se cristalizaron. Todo parece indicar que se abandonó el esquema de

financiamiento previsto originalmente y en el que estaban interesadas empresas japonesas y francesas.

De cualquier modo, es posible que en el futuro los industriales cuenten con más seguridad en los suministros futuros de básicos, así como con un mayor campo para invertir. A lo anterior se añade que Pemex ha manifestado su deseo de ajustar sus políticas de precios, de modo que se apliquen de manera semejante a lo que ocurriera si la industria en conjunto operara de manera integrada. Durante el año pasado hubieron desviaciones de precios de insumos que repercutieron en costos mayores para la petroquímica secundaria, además de restarle competitividad. En las perspectivas de esta rama, se debe tomar en cuenta que el ciclo depresivo se ha prolongado y como consecuencia la competencia ha sido intensa y las ventas y la utilidad de operación han sido flojas.

CEMENTO. A pesar de que esta rama ha debido reducir sus exportaciones en cerca del 50%, como resultado del impuesto antidumping fijado por EU, ha logrado muy buenos resultados debido a la creciente demanda interna, que se espera siga firme, así como a mejores precios. Conviene destacar el caso de Cemex, que no solo no ha renunciado a sus propósitos de permanecer en el mercado de exportaciones, sino que busca ingresar a nuevas regiones. La empresa anunció su decisión de aumentar su capacidad instalada en los próximos tres años con el objetivo de continuar como el cuarto productor mundial.

MINERALES NO METÁLICOS. Aquellos que dependen en gran medida del mercado externo, como es el caso del yeso, por ejemplo, sufren las consecuencias de la depresión en las naciones industrializadas. Sin embargo hubo segmentos como el vidrio y la producción de sílice, que han registrado buenos resultados gracias a su competitividad.

SIDERURGIA. No hay plazo que no se cumpla y 1992 fue importante para esa rama porque marcó el inicio del proceso de privatización. En un contexto en el que la siderurgia mundial sufre una crisis semejante a la de principios de los 80, con precios bajos, y en el que otros países también pusieron en venta sus instalaciones acereras, se llevo a cabo la desincorporación de AHMSA, Aceros Planos y Sicartsa.

En el futuro, las condiciones de precio y mercado dependerán de la evolución que tengan los sectores de la producción automotriz, que se espera sea positiva en el plano local, aunque difícil en el mercado internacional.

INFORMÁTICA. El año pasado, se cumplieron las expectativas de un mercado interno en crecimiento. Sin embargo, la oferta se caracterizó por un acelerado crecimiento en el renglón de las importaciones de equipos terminados. Esto fue consecuencia de la mayor apertura del mercado y la necesidad de las multinacionales de sacar sus productos estancados por la disminución de la demanda en EU. Por otra parte, las perspectivas del TLC han transformado a México en un destino interesante para las firmas del ramo. Así tanto las empresas de Software como las de Hardware siguen abriendo oficinas y algunas estudian la posibilidad de realizar operaciones productivas.

AUTOMOTRIZ. Los últimos años han sido de buenos resultados para las plantas armadoras instaladas en México. El mercado interno mantuvo gran dinamismo, fue apoyado sobre todo, por el segmento de la población de ingresos altos y medios así como por la recuperación de la actividad económica en general. Esto le permitió absorber rápidamente la cuota de automóviles importados asignada a cada una de las firmas del ramo.

Para el futuro se esperan importantes definiciones. Las firmas estadounidenses pidieron que en el TLC se establecieran reglas de origen muy estrictas a fin de limitar el ingreso de empresas asiáticas y europeas a la región. De cualquier manera, la industria automotriz participa abiertamente en el proceso de globalización en el que México podría jugar un papel importante.

MAQUINARIA Y EQUIPO. De acuerdo con las estadísticas del INEGI, esta es una de las ramas que mayores beneficios obtuvo de la recuperación económica. Sin embargo, la planta actual en operación no es muy diferente a la que tenía el país en la primera mitad de los 80. Son pocas las empresas que producen equipos complejos. La mayoría se dedica a la subcontratación y ahora ocupa sus instalaciones en la fabricación de partes y componentes. En el futuro se espera que gracias a créditos contratados por Pemex y CFE, se consolide un proceso que podría definirse como de modernización vía simplificación de operaciones.

PETRÓLEO. Pese a los análisis que advertían de las dificultades del país para aumentar los volúmenes extraídos, durante 1992 se incrementaron en un 1.3%, por lo cual fue posible mantener las exportaciones en los niveles alcanzados durante las crisis del medio oriente. Mientras tanto, la necesidad de importar el combustible ha llevado a analizar la probabilidad de nuevos ajustes en refinerías. Si bien el mercado no se ha mantenido totalmente estable, la reducción de extracción de petróleo en Irak, Kuwait y la Comunidad de Estados Independientes ha favorecido a los precios y a la OPEP, que ha aumentado su participación en el mercado internacional.

TURISMO. La industria continuó proporcionando un saldo favorable al país. Se trata de una de las actividades que más inversiones ha captado en los últimos meses con el inicio de importantes megaproyectos. Sin embargo, el menor deslizamiento del peso frente al dólar pondrá a prueba al sector como captador de divisas.

CONSTRUCCIÓN. Aunque ha bajado un poco su ritmo de crecimiento, la industria de la construcción apoyada en la realización de obras concesionadas ha tenido resultados positivos. El rezago existente en infraestructura lleva a suponer que continuará promoviendo. En la medida que disminuyan las tasas de interés internas, esta rama tendrá aún más posibilidades de crecimiento.

ENERGÍA. Hasta el momento se ha respondido a la demanda. Las obras que se han puesto en marcha, con participación de la iniciativa privada, permiten prever que el crecimiento de la economía contará con suficiente capacidad de generación.

1.3 REQUERIMIENTOS DE LA INDUSTRIA PARA EL TRATADO DE LIBRE COMERCIO.

En los puntos anteriores se mencionó de la situación económica del país y en específico de la industria. Ahora se tratará sobre lo que las industrias y en general las empresas tendrán que hacer para afrontar un reto tan grande como es el TLC. Se sabe bien que el tamaño de la planta productiva en México es mucho muy inferior a la de EUA y Canadá y que se tiene en realidad muy poco tiempo para hacerla crecer a los niveles requeridos, por lo que hay que enfocarse más que nada a eficientarla lo cual implica eficientar la administración, la política y el aspecto financiero, además de la producción.

En este punto se tratará sobre ciertas estrategias que deberán seguir las empresas para lograr estos requerimientos y en los capítulos siguientes se empezará a ver de lleno como esta estructurada la industria actualmente y en que áreas puede mejorar.

Desde hace mucho tiempo, la industria estadounidense se ha valido de diversas herramientas analíticas para idear estrategias competitivas con las cuales aprovechar sus ventajas competitivas. El México industrial necesita utilizar las mismas herramientas, de modo que pueda desarrollar sus propias estrategias y competir eficazmente con las industrias estadounidenses.

Ello es sumamente urgente, puesto que es probable que la industria mexicana no reciba ninguna consideración especial por parte del gobierno mexicano ante la negociación del Tratado. No es exagerado decir que este acuerdo cambiará radicalmente a México. Por eso, es importante tener presentes los seis objetivos importantes del TLC:

- 1) La eliminación total, aunque gradual de todas las tarifas de importación.
- 2) La eliminación de todas las barreras arancelarias, entre ellas las cuotas de importación, los requisitos para el otorgamiento de permisos, los subsidios y las barreras técnicas.
- 3) La adopción de una protección legal uniforme de todos los derechos de propiedad intelectual.
- 4) La adopción de programas para mejorar y aumentar el flujo de bienes y servicios entre los socios, además de las inversiones de capital.
- 5) La creación de mecanismos internacionales para conciliar las disputas de manera justa y expédita.
- 6) El establecimiento de las bases para atender los asuntos de mediano y largo plazo, tales como las migraciones de trabajadores, el tráfico en sustancias controladas

y una más amplia privatización de las industrias clave, muy en particular la de la industria petrolera mexicana.

No obstante lo anterior, sería un error concluir que el establecimiento de un TLC solo tendría consecuencias para las tres naciones participantes. Sin embargo el uso de divisas como una herramienta de política exterior tiene un límite. Al mismo tiempo, el abastecimiento de petróleo, crucial para la industria del país, continua siendo una de las principales preocupaciones políticas.

Por lo tanto, han surgido criterios sobreentendidos sobre los cuales es importante reflexionar:

1) Se desea transferir a México la producción industrial que requiere de mucha mano de obra para reducir los costos de producción de la zona y que esta sea competitiva a nivel global.

2) Asegurar el acceso a un abastecimiento de petróleo abundante y regular que pueda satisfacer las necesidades de la zona.

Estos objetivos, reducir los costos de producción y con el tiempo privatizar la industria petrolera, constituyen el significado global del TLC.

En México sin embargo, la clase empresarial será seguramente la que perderá más. Es de esperarse que las técnicas de mercadeo estadounidenses, superiores a los mexicanos, produzcan un nivel de competencia sin precedentes en la historia de México, y no solo eso, sino una clase de competencia para la que México aun no esta preparado. Una amenaza auténtica es que, en muchos aspectos, México se transforma en un estado vasallo de gran tamaño, pocas industrias mexicanas pueden estar capacitadas para competir frente a frente con las empresas estadounidenses y ganarles.

En suma, el México industrial deberá hacer el mejor uso posible del tiempo que todavía le resta para prepararse, acelerar la velocidad, definir y poner en práctica las estrategias empresariales necesarias para el periodo de competencia sostenida que se llevará a cabo.

Dado que el México empresarial tendrá que arreglarselas por su cuenta, se hace necesario ofrecer un amplio examen de los diversos aspectos de la planeación estratégica y el manejo de carteras tradicionales. El intento de proponer soluciones para las fallas que se examinan detalladamente no basta. Es necesario ofrecer a los directivos de las empresas técnicas para hacer frente a la complejidad de la novedosa naturaleza competitiva de los mercados globales, así como los prolongados efectos del déficit estructurales sobre el entorno económico.

La descentralización sigue siendo una de las necesidades en las industrias diversificadas, pero debe estar sujeta a mecanismos que faciliten las interacciones

importantes. Aunque existe una gran habilidad para aprovechar las eficiencias que se logran cuando se comparten los recursos y las estrategias y no podemos ofrecer estrategia alguna para relacionar a la compañía con su entorno, mas alla de las estructuras organizacionales de las firmas y de sus relaciones dentro de las variables de sus industrias. De modo que se necesita que la entidad empresarial participe con dinamismo en su mercado y adquiera un firme conocimiento de las realidades que influyen en el ambiente económico prevaleciente.

La historia de las décadas recientes representa un desajuste económico de grandes proporciones. Mientras que en el pasado EU fue exportador neto de bienes y servicios para todo el mundo, en la actualidad depende de economías extranjeras soberanas para el abastecimiento de sus necesidades básicas. Esta transferencia de poder económico ha sido acompañada, por la correspondiente transferencia de poder adquisitivo neto a consumidores de otros países. La pérdida de participación en el mercado está estrechamente relacionada con la pérdida de utilidades.

Cualquiera que sea la estrategia, sus buenos resultados dependen de la capacidad de la firma para aprovechar las oportunidades del mercado. Las variaciones de la oferta y la demanda, aparejada con la evolución de los mercados y los productos, generan un abanico de oportunidades en cambio permanente. Para avanzar sin embargo, es importante ver hacia atrás, o sea, valorar nuestra capacidad para sobresalir en el ambiente competitivo actual, la industria necesita poner en vigor sistemas administrativos que puedan funcionar eficazmente de diversos frentes. La firma que está en capacidad de analizar las condiciones internas y externas de su entorno aumenta sus posibilidades de éxito.

De manera que, al parecer, la solución estriba en un proceso de pensamiento estratégico como el que se presenta en esta tesis. Esto es algo que debería haberse hecho desde hace mucho tiempo, porque, si bien es cierto que los analistas han abogado por la necesidad de un conocimiento más generalizado de los procesos de la planeación estratégica, es poco lo que se ha hecho para lograr que los ejecutivos se sientan tranquilos en relación con la planeación de la empresa. En el sentido más amplio, el directivo debería hacerse cargo de que el proceso estratégico se centra en la comprensión de la identidad de la empresa y la manera en que se imagina a sí misma en el futuro. Con esto en mente antes que en cualquier otra cosa, al hacer los planes se esfuerza por idear una secuencia de actividades y políticas destinadas a transformar en realidad la meta de largo plazo. Ello exige encauzar las energías hacia el trabajo en común por la consecución de una meta.

Y como se dijo anteriormente:

La firma que esta en capacidad de analizar las condiciones internas y externas de su entorno aumenta sus posibilidades de éxito.

2 - PLANEACIÓN DE LA PRODUCCIÓN

2.1 NECESIDAD Y OBJETIVO DE LA PLANEACIÓN.

En cualquier industria es necesario plantearse la pregunta sobre cuál va a ser el objetivo al que hay que caminar y, en base a los caminos fijados para lograr este objetivo, planear todos y cada uno de los distintos departamentos. Finanzas debe planear en base a una mejor utilización del dinero, Mercadotecnia debe aprovechar al máximo sus recursos para posicionar sus productos y Producción debe enfocarse a tener el producto en cantidades suficientes, en el lugar y el momento correcto y al menor costo de inventario posible.

El proceso de planeación en una industria es monitorear continuamente los planes. Por sus propias razones, las compañías adoptan un diverso número de niveles y los priorizan. Los planes estratégicos comienzan con un examen de la naturaleza básica del negocio y de la dirección que la gerencia desea que se tome en el mediano y largo plazo. Se definen acciones específicas, sujetas a definiciones y monitoreo continuo. Puede tener variaciones en el tiempo en cuanto a la tecnología, a su distribución, etc.. El desarrollo real con el tiempo puede requerir cambios considerables en los planes futuros. La planeación estratégica indica direcciones generales, no cursos específicos para llegar y por lo común no establece objetivos detallados. Esta planeación está involucrada con el negocio total.

Todas las áreas básicas de una empresa deben tener su propio plan estratégico. Anteriormente, estos estaban mal llevados y sin bases. Mercadotecnia, se ocupaba en atacar áreas específicas de un amplio mercado que requería flexibilidad y una amplia variedad de productos, de poco volumen. Producción se enfocaba en bajar sus costos, requiriendo una demanda estable, grandes volúmenes y producciones estandarizados. Y la Gerencia se enfocaba en fusiones, adquisiciones y diversificaciones, en comprar y vender negocios basados en su desempeño financiero y en su generación de grandes flujos de dinero. Aun cuando las fusiones son benéficas, se convierte en una obsesión y la manipulación no pudo reconocer que se podía mejorar la operación por medio de una mejor planeación y control mediante el uso de técnicas más actualizadas.

Se ha dicho que la planeación estratégica trata de los futuros efectos de las decisiones presentes, no de las futuras decisiones. No se trata de pronosticar lo que se va a hacer dentro de 5 años sin pensar lo que se debe hacer ahora para preparar mejor a una compañía a manejar lo que el futuro pueda traer y lo más importante, cambiar el futuro. Su enfoque se sitúa sobre el negocio total, sobre lo que es ahora, sobre lo que debe ser y sobre lo que debe hacer en este momento para llegar ahí. La planeación estratégica establece el marco de la gran fotografía dentro de la cual se llevará a cabo el resto de la planeación y de la ejecución, está define el negocio de la compañía en los términos más extensos posibles. Identifica los puntos fuertes y débiles para construir sobre las primeras y compensar las últimas. Se involucra más en el ambiente, la competencia, el gobierno, la disponibilidad de recursos y factores

similares que con las operaciones internas. Los planes de contingencia que exploran las diversas reacciones a sorpresas desagradables son una parte vital de la planeación estratégica.

La planeación del negocio debe centrarse en el producto y en el mercado. El papel de la Gerencia es coordinar los planes de los departamentos individuales. Mercadotecnia debe definir el papel de la compañía en el mercado, establecer metas para la participación que se desee en el mercado en relación con las principales familias de productos, identificar aquellos para los que valga más la pena asignar más recursos, definir las características que se necesiten en cuanto a los nuevos productos, establecer canales de distribución y metas sobre los niveles de servicio a clientes. El departamento de Producción debe traducir los planes de Mercadotecnia a lo apoyos necesarios de gente, instalaciones, equipo y materiales en términos amplios y generales. Es poco probable que los detalles sean lo suficientemente exactos para garantizar el esfuerzo de su desarrollo. El de Ingeniería debe revelar las direcciones en que se está moviendo la tecnología y los efectos potenciales que este puede tener sobre los productos y sobre los procesos. También debe identificar las oportunidades de investigación, desarrollo y aplicación que requieran acciones presentes para obtener beneficios futuros. Los planes financieros convierten lo demás en las proyecciones de capital necesarias, en el flujo de caja, en presupuestos importantes y en estimación de utilidades.

La planeación del negocio convierte la transición de los términos amplios y generales de la planeación estratégica en la planeación más detallada de producción. Demasiado énfasis en datos financieros precisos y una confianza exagerada en factores tangibles ha ahogado la iniciativa y la aceptación de riesgos en varias industrias que en la actualidad están decayendo. El riesgo es inherente a la formación de proyecciones futuras, la planeación del negocio no debe subrayar la reducción de riesgos, debe identificar las acciones que se necesitan para maximizar los beneficios de correr los riesgos.

La planeación de la Producción desarrolla el siguiente nivel de detalle que da soporte a los planes del negocio. Por lo común, tiene el mismo horizonte, pero su enfoque está sobre las instalaciones y la producción requerida para dar apoyo a los planes del negocio. El extremo del frente es particularmente importante, puesto que este se enfrentará con los planes detallados de la operación.

Los detalles para los planes de la producción se establecen por lo común en términos financieros, pero el departamento de producción necesita unidades de productos para la utilización de la planta, cargas futuras y presupuesto del capital físico, todo parte de la planeación de la producción. Se pueden utilizar unidades equivalentes que expresen las relaciones del producto con significado para producción con la finalidad de determinar la capacidad y el costo.

Se pueden desarrollar controles administrativos muy adecuados mediante las cuotas de producción de divisiones de productos establecidos en los planes de

producción. Comúnmente se aplica un plan de producción para fines de revisión administrativa denominado con frecuencia informe de inventarios de ventas producción o inventario de producción ventas, este planea y verifica las entradas y las salidas de los inventarios de producto terminado. Tales informes constituyen la base para un control eficaz de los inventarios y de producción a través de los totales. Estos informes también proporcionan datos para desarrollar el programa maestro de producción.

En el último capítulo se presenta un caso práctico en donde se verá a más detalle la planeación de la producción. Por ahora se resumen los puntos necesarios para tener una planeación eficiente:

1- Determinación de la capacidad de la planta productiva implicando todas las combinaciones de planes de producción que puedan llevarse a cabo.

2- Pronóstico de la demanda del producto aclarando sus tamaños y versiones para traducirlo a requerimientos de producción.

3- Disponibilidad de materiales con el objeto de nunca considerarlo un cuello de botella.

4- Capacidad de la planta, para saber de que manera eficientar la cédula de producción.

5- Limitaciones financieras y costo de los inventarios para determinar el nivel óptimo de los mismos.

2.2 DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD DE UNA PLANTA PRODUCTIVA.

Uno de los aspectos más importantes dentro de la industria es el cálculo de la capacidad de la planta para cada uno de sus productos y la definición de los "rates" o velocidad de producción de los mismos.

Un procedimiento muy usual para el cálculo de la capacidad de la planta se basa en la teoría de restricciones, la cual dice que es necesario definir la restricción o cuello de botella de un proceso para así poder definir la capacidad de todo el sistema.

Es necesario, en un principio, definir por medio de un pronóstico y en base a la experiencia de la demanda, cuáles van a ser los requerimientos de producción y la distribución de cada una de las presentaciones para tomarlo como base del cálculo.

Posteriormente, es recomendable en una industria donde se fabrique más de un producto o más de una versión del producto, estandarizar las unidades. Esta estandarización se puede hacer en base al costo, o al tamaño, al tiempo requerido para su fabricación, etc.. ya que no es lo mismo una caja de 5 kg. a una de 2 kg. o una computadora de 20 millones de pesos a una de seis millones.

Una vez que se establezcan las unidades que se van a manejar, es necesario traducir la demanda y la producción requerida a estas nuevas unidades, para poder definir las en porcentaje.

De este modo ya se tienen bien definidos los requerimientos de producción con respecto a la planta de forma que se pueden manejar las cantidades de producto en unidades estandar y saber como se van a programar.

Suponiendo que después de un profundo análisis de la demanda en una empresa que produce vasos y jarras, se llega a la conclusión (usando como unidad estándar una llamada Vid) de que la distribución será como sigue:

Producto	Vid/Cajas	kg Vid. Demanda (Cajas)	Demanda (Vid)	Demanda	Pctje
1- Jarra 2 lts.(6 por caja)	1.2	1.8	200,000	240 MVid	14.8
2- Jarra 1 lts. (10)	1.0	0.9	400,000	400 MVid	24.6
3- Jarra .5 lts.(15)	0.75	0.45	300,000	225 MVid	13.8
4- Vaso 250 ml.(30)	0.75	.225	750,000	562.5 MVid	34.6
5- Vaso 100 ml.(50)	0.5	.150	400,000	200 MVid	12.2

Ahora, se necesita ver cuanto material y de que tipo se requiere para la producción de cada versión y saber cuanto tiempo tardarán en reaccionar los proveedores. Una vez esto, se define el proceso productivo que se utiliza para cada producto:

1- Recepción del material (RM)- En esta etapa se debe hacer una lista de los materiales que se requieren en las bodegas de materia prima para cada versión.

2- Fundición del vidrio (FV)- Se debe poner el material de vidrio dentro de la fundidora para hacerlo moldeable.

3- Adhesión de material para consistencia (AMC)- Se adhieren algunos materiales que van a dar dureza al vidrio.

4- Moldeado (M)- Se utilizan los moldes para cada versión

5- Secado (S)- Se seca el producto con aire caliente.

6- Control de calidad (CC)- Se muestrean y revisan algunos productos de cada corrida antes de ser empacados.

7- Empaque (E)

Después, para cada versión y para cada etapa del proceso, se calculan las velocidades, con base en la velocidad de cada equipo. Por ejemplo, para el fundido del vidrio se tiene una capacidad de 1,000 kg por hora, por lo tanto se puede fundir 556 Jarras de 2 lts., o 93 Cajas por hora, esto nos da 111 Vid por hora o 2,667 Vid por día. De esta forma, se define el "rate" o velocidad de producción, (Vid/día). Como paso siguiente se debe calcular el "rate" o velocidad de producción de cada proceso en cada producto y esto va a dar lugar a un cuadro como el que sigue:

/proceso prod(Vid/día)/	RM	FV	AMC	M	S	CC	E
Jarra 2 lts	x	x	x	x	x	x	x
Jarra 1 lts.	x	x	x	x	x	x	x
Jarra 0.5 lts.	x	x	x	x	x	x	x
Vaso 250 ml.	x	x	x	x	x	x	x
Vaso 100 ml.	x	x	x	x	x	x	x

En cada uno de los cuadros se pondrá el "rate" o velocidad de producción y una vez definidas todas las velocidades de producción en Vid/día, se ve cual es la parte del proceso para cada producto con menor velocidad de producción y de acuerdo con la teoría de restricciones, esta parte limitante marcará la velocidad de producción de cada versión y por lo tanto del proceso mismo. Así es como se va a poder conocer la velocidad de producción de la planta para cada una de las versiones.

Ya que se conoce cual es el tiempo requerido para la producción de cada versión, se necesita conocer cuantos días del año va a operar la planta, esto es descontando días festivos, mantenimientos, etc.. y con estos días disponibles y las Vid por día de capacidad, se consolidan los porcentajes de la demanda. Esto es:

1- Se ve que la jarra de dos lts tiene una demanda de 240 MV.

2- Se que la velocidad de producción de esa versión es de 10,800 V/ día.

3- Se divide la demanda entre la velocidad de producción y se obtiene que en 22.2 días de producción se cubre la demanda.

4- Se hace lo mismo para cada producto y se ve en cuantos días se cubre toda la demanda.

5- Con esta base finalmente se hace un cálculo para ver cuanto se puede producir en la totalidad del año

Este último dato da la capacidad de producción de la planta en un año y con este procedimiento se puede calcular casi la generalidad de la industria

En el último capítulo se desarrollará un caso práctico.

2.3 PRONÓSTICO DE LA DEMANDA.

La demanda es el término moderno que cubre todas las actividades comprendidas en la planeación y manejo de todos los tipos de demanda en una instalación de fabricación. Esto incluirá la demanda procedente de lo siguiente:

1. Clientes, domésticos y extranjeros
2. Otras plantas en la misma familia corporativa
3. Almacenes secundarios en otras localidades

Comprenderá las siguientes actividades :

1. Pronóstico de la demanda
2. Manejo de la entrada del pedido
3. Realización de promesas de entrega
4. Establecimiento de interfasas con la planeación maestra

La demanda comprenderán toda clase de materiales, entre los cuales están:

1. Productos terminados
2. Componentes entregados como productos
3. Partes de refacción

En su sentido más amplio, las administración de la demanda comprende la planeación de las localidades para los almacenes, los métodos alternos de embarque desde la fuente de fabricación a los almacenes, el "layout" del almacén, el manejo de materiales y la operación. Se presenta la combinación de la demanda de almacén con otros tipos de demanda en la planeación de materiales.

La planeación y el control de fabricación se relacionan básicamente con el futuro. El pasado esta fuera de control, es necesario comenzar por la situación presente y prepararse para el futuro. Para hacer esto es necesario hacer conjeturas, suponer, o de otro modo estimar lo que va a pasar de hoy en adelante. En igualdad de circunstancias, una compañía puede sobrevivir solo preparandose para cubrir las necesidades de sus clientes, por lo menos con la rapidez de sus competidores. La palabra pronóstico abarca las estimaciones de tales necesidades futuras del cliente. Planes y presupuestos son nombres dados a proyecciones de los datos relacionados con las operaciones de la planta.

Puesto que toda la actividad de una compañía trata sobre la atención de las futuras necesidades de los clientes, una gran parte de la organización debe funcionar con los

pronósticos de ventas. Por ejemplo, la construcción de viviendas se utiliza por los departamentos de comercialización para determinar el desarrollo potencial total del mercado. Los gerentes de planta y los departamentos de ingeniería de la planta quieren conocer los requerimientos de producción de 5 años, puesto que los planes de adquisición de la tierra, el desarrollo de nuevos procesos de producción basados en los volúmenes y tecnología cambiantes, y la consecución de las instalaciones adicionales de fabricación requieren tiempos muy prolongados.

Al departamento de control de materiales, frecuentemente llamado departamento de planeación, se asigna la responsabilidad de planear para cubrir las futuras necesidades y fabricar el producto. El pronóstico de la demanda es el elemento vital en esta preparación. El personal de control de materiales necesita este pronóstico para planear cuantos componentes comprar, cuanta materia prima adquirir, con que cuotas maquinar o realizar los montajes y, lo más importante, cuando hacer el pedido.

Existen requerimientos en conflicto para los pronósticos. Por ejemplo, al gerente general concierne el pronóstico de los embarques, puesto que esto genera el dinero que la compañía recibe de sus clientes. El puede estar enojado con el gerente de comercialización, a quien le preocupan más los negocios que están llegando, puesto que esto mide las demandas de los clientes sobre la compañía que requiere el servicio. Los embarques realmente representan el negocio que está entrando modificado por la habilidad de la compañía para responder a la demanda.

El gerente de ventas tiende a interesarse por establecer metas optimistas como un reto al personal de ventas, mientras que el contralor tendrá más bien un pronóstico más conservador sobre el cual hacer las estimaciones de las utilidades. El departamento de control de materiales quiere el pronóstico en términos que sean significativos a los departamentos de fabricación (por ejemplo, en grupos de productos que pasen a través de instalaciones de fabricación similares). Los grupos que son significativos para comercialización son aquellos que se venden en canales similares y no necesariamente son los mismos que los grupos de producto del departamento de fabricación.

En la mayor parte de las compañías, se necesitan varios pronósticos. Estos pueden clasificarse en muchas formas, siendo una de ellas la del periodo de tiempo involucrado:

Pronósticos de largo alcance:

Empleados en la expansión de una planta y en la adquisición de nueva maquinaria y equipo, con el fin de planear con anterioridad de 5 años, la inversión de capital.

Pronósticos de alcance intermedio:

Utilizado para la consecución de materiales de tiempos prolongados, tomando en cuenta los productos cíclicos o estacionales con una anterioridad de 1 a 2 años.

Pronósticos de corto alcance:

Utilizados para determinar las cantidades adecuadas de pedido y la frecuencia de los pedidos de los componentes que se compran o se fabrican y para planear la capacidad apropiada de fabricación, tomando en cuenta la pretensión de nivelar la carga de trabajo con una anterioridad de 3 a 6 meses.

Demandas de futuro inmediato:

Utilizados en programas de montaje y en la distribución del inventario de artículos terminados, hechos semanal o diariamente.

El pronóstico de largo alcance implica consideraciones complejas. Cubre el rango de 2 a 5 años o más. Requiere un entendimiento de factores económicos, de influencias de competitividad y tecnológicas y de planes de expansión del capital hechos por la alta dirección. El desarrollo de tales pronósticos incluye la consideración de estrategias del mercado, de políticas de empleo y de normas gubernamentales. A este tipo de pronóstico se le ha venido dando una atención cada vez mayor en las grandes corporaciones, pero las compañías de mediano tamaño y las pequeñas ignoran esta necesidad. Sin embargo, tiene un verdadero valor el hacer un esfuerzo serio por proyectar el curso de cualquier compañía.

En general, los pronósticos de corto alcance requieren mayor exactitud. Los pronósticos de mediano alcance en relación con la capacidad pueden indicar un cierto número de horas requeridas en un centro de trabajo. Cuando llega el tiempo de utilizar estas horas se pueden utilizar en una actividad que ni siquiera se había considerado, cuando se hizo el pronóstico original de la capacidad. (Las horas pronosticadas totales pueden ser muy exactas si son muchos los artículos que pasan por el departamento). Por otro lado, el pronóstico de esta semana establece un programa para el montaje o empaque final de una mezcla particular de productos. Puesto que estos productos determinarán el inventario específico disponible de bienes acabados para ser embarcados, es importante que este pronóstico sea tan exacto como sea posible.

Otra forma de indentificar los pronósticos es por el tipo de artículo de que se trata, como productos individuales, familiares o subgrupos. Los pronósticos específicos que una compañía requiere dependen de la relación entre la longitud de sus ciclos de fabricación y el tiempo permitido por sus clientes. Si los clientes van a esperar que la compañía determine que materiales se necesitan, los consiga, los procese y finalmente

entregue el producto, no hay realmente necesidad de pronóstico de ninguna especie. Por supuesto, son pocos los clientes de cualquier negocio que van a esperar que su proveedor construya o agrande la planta o adquiera máquinas, herramientas adicionales u otro equipo, por lo tanto, todas las compañías necesitan pronósticos de largo alcance para la inversión de capital en instalaciones de producción.

A la gente de comercialización le gusta decir que en realidad nada sucede hasta que una compañía recibe un pedido del cliente. Esto suena bien pero sencillamente no es cierto. Hubiera sido mejor que muchas cosas sucedieran antes de recibir el pedido. Si los competidores de una compañía pueden proporcionar los productos a los clientes en un poco más del tiempo de embarque requerido, será necesario que la compañía mantenga un inventario de artículos terminados con objeto de llenar los pedidos tan rápido como cualquier otro. Esto significa que la compañía tendrá que pronosticar las necesidades de materia prima, las partes de fabricación y las de compra y programar la producción de los artículos terminados necesarios basándose en los pronósticos.

Muchos factores intervienen en la demanda de los productos y servicios de una empresa y nunca es posible identificarlos todos ni medir su impacto o predecir sus efectos. No obstante es útil en la elaboración de los pronósticos identificar las influencias generalizadas más importantes y tratar de predecir los cambios que es probable que ellos provoquen. Estos pueden ser externos e internos. Los factores externos incluyen las condiciones generales del negocio y la situación de la economía del país, que influyen en casi todos los clientes de la empresa y en esta forma afectan la demanda de sus productos. Todos los pronósticos de largo alcance deben incluir alguna evaluación del efecto de un ambiente económico cambiante. Los factores competitivos son otra fuerza externa que debe considerarse. La competencia procede indirectamente de otras demandas sobre el dinero del cliente así como directamente de productos similares o idénticos. Ninguna empresa puede soportar el despreñar una evaluación sobre lo que los competidores están haciendo y los probables efectos de esto sobre su propio negocio. Las tendencias en el mercado, incluyendo las preferencias cambiantes de los clientes, el crecimiento de la demanda, los estilos, la moda, etc. se debe considerar para afectar las ventas de una empresa. De vez en cuando estas fuerzas se pueden influenciar por medio de la publicidad pero en la mayoría de los casos son difíciles de controlar.

Los factores internos tales como los planes de publicidad de la empresa, la promoción de las ventas, el esfuerzo de ventas, el perfeccionamiento de los precios y la calidad, pueden tener un efecto más importante en la formación o impulso de la demanda. Ningún pronóstico puede ser válido sin un esfuerzo por incluir estos factores. Las entregas a tiempo, los costos más bajos y los tiempos más cortos de fabricación son otras acciones internas que pueden tener efectos significativos sobre la demanda de los productos de una empresa.

2.4 CONTROL DE LA PRODUCCIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE MATERIALES.

Tres de los principales objetivos de la mayoría de las empresas orientadas a la obtención de utilidades son:

1. Máximo servicio al cliente
2. Mínima inversión de inventarios
3. Operación eficiente (bajo costo) de la planta

El problema más importante para alcanzar estos objetivos es que se encuentran en conflicto. El máximo servicio al cliente se puede proporcionar si los inventarios se elevan a niveles muy altos y se mantiene flexible la planta alterando los niveles de producción y variando los programas de ésta para cubrir las demandas cambiantes de los clientes. De este modo, el segundo y tercer objetivos experimentan dificultad para cumplir el primero. Se puede mantener eficiente la operación de la planta si rara vez se cambian los niveles de producción, no se incurre en tiempos extras y las máquinas funcionan por largos periodos una vez que se han preparado para un producto en particular, sin embargo, esto produce grandes inventarios y mal servicio al cliente al alcanzar el objetivo de máxima eficiencia en planta. Los inventarios se pueden mantener en bajo nivel si se hace esperar a los clientes y si se obliga a la planta para reaccionar rápidamente a los cambios en los requisitos del cliente y a las interrupciones en producción. En el mundo de los negocios, pocas compañías pueden soportar trabajar por uno de estos objetivos con la exclusión de los otros, puesto que todos son casi igual de importantes para un éxito prolongado.

El control de la producción y de los inventarios se ocupa básicamente de proporcionar la información necesaria para las decisiones diarias requeridas para reconciliar estos objetivos en las operaciones de la planta.

Cuando un cliente pide entrega inmediata, las alternativas son claras, o se gasta dinero deshaciendo los arreglos de las máquinas y trabajando horas extras o se deja esperando al cliente. También se tiene la alternativa de mantener un inventario en el futuro (productos terminados, partes o materia prima) para estar preparado y dar al cliente un mejor servicio.

En la actualidad, en una gran compañía manufacturera la responsabilidad del servicio al cliente descansa en un grupo organizacional. Por un lado el departamento de ventas rara vez reconoce gran responsabilidad por la eficacia de la planta, o por los niveles de inventario. Por otro lado, la gente de fabricación por lo general, siente poca responsabilidad por los inventarios y quizá menos por el servicio al cliente. De hecho,

muchos gerentes y supervisores de planta con probabilidad nunca han concebido sus actividades desde el punto de vista del cliente. Con frecuencia el desempeño de esta gente se mide no por su contribución a los objetivos globales de la compañía sino por las habilidades para cumplir sus metas limitadas que se les han asignado. Por ejemplo, muy pocos supervisores de primera línea se valoran por sus habilidades para controlar los tiempos y mantener los artículos en almacén, sin embargo, ellos saben que sus carreras dependen sobremanera de lo bien que saquen la producción, de que manejen bien al sindicato y de que cumplan sus metas de gastos presupuestados. Bajo la misma consigna, a muy poca gente de ventas se le juzga por su contribución a las utilidades, se les valora, en cambio, por sus habilidades para vender más productos. Uno de los clichés más trillados en la actualidad en los negocios es: es saludable tener a gerentes dentro de una compañía compitiendo entre sí. Esta afirmación tiene algo de verdad cuando los gerentes compiten por las mismas metas (tales competencias pueden producir excelentes resultados), pero cuando comienzan a competir por metas diferentes, el resultado será desperdicio, conflicto y frustración.

La reconciliación de estos objetivos en conflicto en una compañía moderna, en la que las responsabilidades se han dividido en forma severa y en la que se ha estimulado a los gerentes a suboptimizar las medidas de su desempeño, viene a ser un problema desafiante, intentar resolver este problema es la primera función de la planeación y el control de la producción y de los inventarios. Actuando a través de un sistema de información, de una planeación, de una medición del desempeño real frente al plan y de la presentación de la información a los gerentes de línea que deben tomar las acciones correctivas. La función del control de la producción y de los inventarios es reconciliar estos objetivos para alcanzar las metas globales de utilidades de la compañía.

La planeación y el control de las operaciones perfeccionadas se reconocen hoy en día como necesidades vitales para recuperar o mantener la fuerza de una compañía. A mediados de los años 70, la estructura organizacional llamada administración de materiales era aplicada en muchas compañías. En su forma clásica el gerente de materiales era responsable del tráfico, las compras, el control de la producción y de los inventarios, de la recepción, el embarque, las sucursales de almacén, las bodegas y el transporte dentro de la planta aún cuando se practicaban muchas variantes. El concepto de administración de materiales era el tema de artículos de revistas y provocaba mucha discusión y competencia animadas entre los agentes de compras, los gerentes de control de la producción y de los inventarios y los gerentes de manejo de materiales. Diferían sobre que actividad proporcionaba la mejor preparación para el puesto de gerente de materiales pasando por alto el hecho de que la elección de una persona, para tal posición de nueva creación, debía depender mucho más del conocimiento del individuo sobre la profesión y de las cualidades para administrar que de la experiencia anterior.

El control de la producción y la administración de materiales ofrece algunos beneficios consistentes como una forma de organización. Pero por desgracia, rara vez es la panacea que todos esperan que sea. Esta estructura organizacional, no mejora en sí misma el uso de los sistemas, procedimientos y técnicas de planeación y control. Todas estas pueden utilizarse sin aquella. El beneficio principal que se deriva de esta forma de organización, en la que todas las personas relacionadas con el flujo de materiales a lo largo de la planta reportan a una sola persona, es que ella puede dirigir las actividades para obtener la máxima cooperación y eficacia de esta gente que trabaja en forma conjunta.

Si la única manera de hacer que los supervisores y los subordinados responsables de manejar los materiales, el tráfico, las compras y el control de la producción trabajen juntas de un modo eficaz, es hacer que reporten al mismo jefe, entonces el concepto de administración de materiales ofrece beneficios potenciales reales. Sin embargo, esto sufre de miopía, los materiales son solo un factor importante en el control de fabricación. El dinero, los trabajadores y la maquinaria son por lo menos igual de importantes.

¿Debe una compañía adoptar el concepto de administración de materiales? Si tiene un problema organizacional o si una revisión en la organización traerá talento de mayor experiencia para ayudar a resolver algunos de los problemas, la administración de materiales debe adoptarse. Si, por otro lado, los verdaderos problemas radican en un diseño deficiente en los sistemas, en una pobre calidad y oportunidad de la información o en una mala ejecución, un cambio organizacional no resolverá estos problemas. Sería desafortunado distraer la atención o tardar la acción al resolver los verdaderos problemas por medio de una reorganización.

2.5 ANÁLISIS DE LOS INVENTARIOS

Al preguntar a cualquier grupo de gente relacionado con la producción el significado de inventario, se obtienen dos tipos de respuestas:

1. Las personas que tengan relación principal con los costos y las finanzas responderán que dinero, un activo o efectivo en forma de material.

2. Los que están involucrados con las operaciones dirán que artículos terminados, materia prima, trabajo en proceso o materiales utilizados en los productos.

La visión financiera es una verdadera paradoja. No hay duda de que los inventarios tienen un valor, particularmente en compañías dedicadas a las compras o a las ventas y su valor siempre se muestra por el lado de los activos en el balance general. No obstante, pocos gerentes pueden identificar específicamente en que forma los inventarios obtienen una ganancia o por lo menos que ganancias se están obteniendo. Prácticamente sin excepción, la gente que ve los inventarios desde el punto de vista financiero está convencida de que entre menos, mejor. Hablan de los inventarios como si fueran meros pasivos.

Los que ven los inventarios como materiales de producción tienen una miopía similar. Por lo general creen que entre más, mejor. Proporciona un colchón contra las hondas y las flechas de la suerte excesiva en la producción: clientes caprichosos, malos proveedores, maquinaria de mal funcionamiento y la ley de Murphy. Es bueno tener de sobra por si acaso. Ellos tampoco piensan en términos de la recuperación de la inversión. Ambos limitan su pensamiento a inventarios del producto.

El verdadero profesional reconoce otras dos clases de inventario: materiales que preceden a la producción y materiales de mantenimiento. Ambos requieren inversiones significativas, ambos son muy importantes en la fabricación y ambos pueden administrarse más eficazmente utilizando la información del sistema formal de planeación y control así como de técnicas apropiadas del control de inventarios.

Estas tres frases se encuentran frecuentemente en los negocios: "no se puede vender de un almacén vacío", "los inventarios son el cementerio del negocio " y "porque no se elaboran muchos de ellos, siempre podemos utilizarlos".

Estos comentarios ilustran los problemas involucrados en el logro de decisiones racionales sobre inventarios. Por lo regular, los inventarios representan una porción considerable de los activos totales de una compañía, pero pocos temas en los negocios están sujetos a tales actitudes parciales. El departamento de ventas ve los inventarios como fundamentales para el buen servicio al cliente y siente que

fabricación ha fallado si un artículo no está disponible cuando se vence el plazo de embarque de un pedido por aquel. La gente de finanzas cree que los inventarios son un mal necesario que atan el capital que podría utilizarse mejor en cualquier otra parte. La gente de la fábrica tiene dificultad en entender los costos asociados con la tenencia de inventarios y con frecuencia consideran con desgano las medidas de control de inventarios debido a la ineficiencia desde el punto de vista de la planta. Desde el punto de vista de la fábrica, los inventarios debían ser un recurso ilimitado. Obviamente es que se considera al inventario desde un punto de vista limitado más que global por parte de la empresa.

¿Qué son entonces los inventarios desde el punto de vista global de la empresa?

Los inventarios en un negocio sirven mucho como el sistema de suspensión de un automóvil. Las altas y las bajas en las ventas pueden ser absorbidas en los inventarios, justo en la forma en que los muelles del carro absorben los saltos en el camino. Sin los inventarios, producción tendría que responder directamente a ventas, si el servicio a clientes se viera afectado. Los inventarios también separan las operaciones de fabricación que tienen diferentes tasas de producción. Los inventarios hacen posible menores arreglos de maquinaria y mayor utilización de la misma. Los materiales en proceso evitan el tiempo ocioso de la gente y el tiempo muerto del equipo que resulta de un flujo errático.

Es muy claro que los tres objetivos en conflicto de fabricación son: un buen servicio al cliente, una inversión mínima en inventarios y una operación eficiente de la planta. Es tarea de Planeación de la Producción conciliar estos tres objetivos en pro de los mejores intereses de la empresa. Los inventarios son necesarios para dar un buen servicio al cliente, para hacer funcionar la planta más eficientemente manteniendo la producción en cuotas bastante uniformes y mantener lotes de fabricación razonablemente grandes. Los inventarios no son un mal necesario sino más bien un amortiguador bastante útil.

No obstante, mientras una cierta inversión en inventarios es bastante útil, demasiado de ella es perjudicial. En la mayoría de las empresas, los recursos son limitados: El dinero que se emplea en inventarios también se necesita para mejorar la planta, para pagar dividendos a los accionistas, para desarrollar nuevos productos, y para las otras aplicaciones que una empresa vigorosa tiene para el capital. El exceso de inventario no sirve a propósito alguno y simplemente ata el capital inútilmente.

Desde el punto de vista global de la empresa, es importante equilibrar la inversión de inventarios con otras demandas de capital, considerando los beneficios y los costos relacionados con ambos. Este balance requiere decisiones que caen en cuatro categorías principales.

¿ Qué balance se desea entre la inversión en inventarios y el servicio al cliente ?

En donde existe una planeación de la producción eficaz para ejecutar la política de Administración y en donde se presentan demandas inesperadas o interrupciones en el aprovisionamiento existe una relación definitiva entre la cantidad de inventario que se lleva y el servicio que se obtiene. Entre menor el inventario, mayor el número de órdenes atrasadas y mayor el agotamiento de existencias; entre mayor el inventario, mejor el servicio.

¿ Qué balance se desea entre la inversión en inventarios y los costos asociados con los cambios en el nivel de producción ?

El exceso de capacidad en equipo, el tiempo extra, los tiempos de ocio, la contratación, el entrenamiento y el despido de empleados y los costos relacionados serán mayores si la producción debe fluctuar en respuesta a los cambios en las cuotas de ventas. Los inventarios pueden moderar estas fluctuaciones.

¿ Qué balance se desea entre la inversión en inventarios y el costo de colocar los pedidos para reponer los inventarios ?

Se pueden mantener bajos los inventarios haciendo trabajos frecuentes o colocando muchos pedidos de compra por pequeñas cantidades. Estas prácticas tienen como consecuencia arreglos muy frecuentes y altos costos de compras, pérdidas de descuentos por cantidad y otros gastos excesivos de operación.

¿ Que balance se desea entre la inversión en inventarios y los costos de transportación ?

Proporcionando la mano de obra y el equipo para manejar los materiales en forma tal que los trabajos en producción se pueden llevar a cabo cada hora por ejemplo, se requiere un mayor gasto que si los trabajos se cambian diariamente. Entre más rápido es el método de transporte mayores serán los costos.

Existen cinco tipos básicos de inventarios definidos por su función:

- De fluctuación
- De anticipación
- De tamaño de lote
- De transportación
- De protección

De fluctuación. Son inventarios que se llevan porque la cantidad y el ritmo de las ventas y de producción no pueden predecirse con exactitud. Los pedidos pueden promediar 100 unidades por semana para un artículo dado, pero habrá semanas en que las ventas sean tan elevadas como 300 o 400 unidades. El material puede recibirse en "stock" normalmente 3 semanas después de que fue solicitado por la fábrica, pero ocasionalmente pueden llevarse 6 semanas. Estas fluctuaciones en la demanda y la oferta pueden compensarse con los "stocks" de reserva o "stocks" de seguridad, nombres usuales para los inventarios de fluctuación. Los inventarios de fluctuación, llamados "stocks" de estabilización pueden incluirse en el plan de producción de manera que los niveles de producción no tengan que cambiar para enfrentar las variables aleatorias de la demanda.

Inventarios de anticipación. Estos son inventarios hechos con anticipación a las épocas de mayor venta, a programas de promoción comercial o a un periodo de cierre de la planta. Básicamente, los inventarios de anticipación almacenan horas trabajo y horas máquina para futuras necesidades y limitan los cambios en las tasas de producción.

Inventarios de tamaño de lote. Con frecuencia es imposible o impráctico fabricar o comprar artículos en las mismas cuotas que se venderán. Por lo tanto, los artículos se consiguen en cantidades mayores a las que se necesitan en el momento; el inventario resultante es el inventario de tamaño de lote. El tiempo de arreglo es un factor importante en la determinación de la cantidad de dicho inventario.

Inventarios de transportación. Estos existen porque el material debe moverse de un lugar a otro. El inventario depositado en un camión y que se va a entregar a un almacén puede estar en camino hasta 10 días. Mientras el inventario se encuentra en camino, no puede tener una función útil para las plantas o los clientes; existe exclusivamente por el tiempo de transporte.

Inventario de protección. Las compañías que utilizan grandes cantidades de materiales básicos o mercadería que se caracterizan por fluctuar en sus precios pueden obtener ahorros significativos comprando grandes cantidades llamadas inventario de protección, cuando los precios están bajos. La adquisición de cantidades extra a un precio reducido también reducirá los costos de los materiales de los artículos para un aumento de precio más tarde. Los factores importantes en tales transacciones, son principalmente la tendencia de los precios, los riesgos de obsolescencia, y el manejo de entregas futuras de mercaderías. Obviamente, el ahorro obtenido es la verdadera ganancia del inventario añadido.

3 - MANEJO DE MATERIALES

3.1 DETERMINACIÓN DE PROVEEDORES Y FINANCIAMIENTO DE LOS INVENTARIOS.

En la determinación de proveedores es muy importante tomar en consideración varios aspectos como es el tamaño de la empresa, el tamaño de cada una de las marcas que se maneja, la proyección a futuro del negocio, así como la estabilidad cambiaría para el caso de proveedores extranjeros, y una vez teniendo definidos todos estos puntos, es necesario conocer el tamaño, nivel de servicio, costo y habilidad para reaccionar de cada proveedor para cada materia prima, lo cual lleva un cálculo y un estudio exhaustivo.

Es importante definir con cada uno de los proveedores el manejo financiero que la compañía desea dar a la materia prima y alinear los requerimientos con las capacidades de ellos antes de poder elegir. Es importante ante todo definir una política en la empresa para el manejo de los inventarios, y es importante para esto mismo, realizar unos cálculos que involucren días inventario, días proveedores, etc para conocer el estatus de la empresa y redefinir la situación.

Para esto es necesario obtener del balance general más reciente de la empresa, la siguiente información:

1) Capital contable menos activo fijo, menos caja e inversiones, más préstamos destinados a financiar el activo fijo. Este cálculo va a indicar de qué manera se está financiando el activo fijo. Es recomendable que el activo fijo se financie con pasivos a largo plazo ya que el retorno de la inversión va a ser en un plazo mayor a un año.

2) Cuentas por cobrar netas, menos préstamos bancarios garantizados por cuentas de clientes. Esta razón dirá cuanto tiempo la empresa está financiando a los clientes, y a su vez cuanto tiempo se está refinanciando por medio de créditos bancarios. Si este saldo representa más del 10% de las ventas anuales, es probable que se este financiando excesivamente a los clientes, o que el departamento de cobranza este fallando.

3) Inventarios menos proveedores de los inventarios. Indica de que manera está la empresa siendo financiada por los proveedores, y que tanto se esta moviendo el inventario. Si este valor es positivo, posiblemente haya que redefinir la política de los proveedores y las negociaciones con los mismos ya que el inventario es financiado por bancos o capital, lo cual tiene un costo financiero que no debe absorber la empresa. Es necesario identificar claramente a los distintos tipos de proveedores para definir una política diferente con cada uno de ellos, una división puede ser de esta manera: proveedores de materiales a inventarios o materiales de producción y reventa,

proveedores de maquinaria y equipo, proveedores de servicios y otros proveedores.

4) Otros valores en el activo menos otros valores en el pasivo. Este saldo debe representar menos del 3% del patrimonio de la empresa en la misma fecha. Si es mayor del 3%, tiene problemas y es mejor llamar a un consultor administrativo financiero para dar su opinión sobre posibles soluciones.

Naturalmente, esos rubros, dependiendo del tipo de empresa, pueden ser alteradas o tomar otros nombres, una empresa que haya adquirido un gran volumen de máquinas y equipos puede fácilmente presentar una cuenta de proveedores elevada y al mismo tiempo, tener una buena administración de los inventarios a pesar de que, en ese caso, sería bueno preguntar hasta que punto la solución de obtener financiamientos de máquinas con los proveedores no es más cara que obtener financiamiento bancario o hacer contratos de arrendamiento. La tendencia financiera mundial es alquilar máquinas en lugar de comprarlas porque permite una elasticidad crediticia mayor. Por otra parte, la presentación dividida de la cuenta proveedores permite evaluar la incidencia de los servicios sobre las mercancías, lo que siempre es útil.

Muchos ejecutivos piensan que los inventarios dan utilidades, esto es falso. Si por un lado se cacula cuanto cuestan estos inventarios en interés y, por otro, se calcula cuánto cuestan los gastos de depósito, y se comparan estos gastos con los obtenidos por encima del índice de inflación, se vera que en general, los inventarios provocan pérdidas.

Sobre los inventario se deben observar dos reglas fundamentales:

1- El valor de los inventarios siempre debe ser inferior al valor de las cuentas por pagar de los proveedores, para que los inventarios sean financiados por los proveedores, y no con capital.

2- El valor de los inventarios debe ser menor al valor de los materiales incluidos en el costo de la venta dentro del ciclo mínimo de producción. O sea, se debe tener solo los inventarios suficientes par atender a la demanda de la producción. Todo lo que excede de eso es dinero desperdiciado. O sea, nada justifica la necesidad de invertir capital propio en los inventarios de algún material cuya utilización o venta no sea previsto dentro de un plazo determinado, de acuerdo con las condiciones específicas de cada negocio.

Si el ciclo de producción de la empresa es, por ejemplo, de dos meses, el valor de los inventarios debe ser inferior al costo de venta de un mes. Si el ciclo de producción es inferior a un mes el valor de los inventarios no puede ser inferior a los costos de venta de un mes. Si la empresa es comercial, con fuerte tendencia estacional, el valor

de los inventarios puede ser hasta dos veces el costo de la venta media mensual en los próximos cinco meses, en el momento inicial de la temporada, bajando a 75% del costo de la venta promedio de los próximos tres meses en el final de la temporada.

El problema se complica cuando una empresa tiene un ciclo de producción muy largo, lo que sucede con los fabricantes de ciertas máquinas. En este caso la empresa debe mantener inventarios elevados, pues entre el momento de recibir las materias primas y los componentes, y el momento de facturar las máquinas, pueden pasar largos periodos. En estos casos, o se recurre a la medida de depósitos de los clientes, que deberían ser correctamente deducidos de los valores de los inventarios pues representan la parte del inventario de producción en proceso que los clientes ya pagaron, y que por lo tanto, no está siendo financiada con el capital de la empresa, o se mejora sensiblemente la asociación entre la programación de la producción y compras, de manera tal, que los componentes caros sean sumados a última hora. Esto reduce la relación entre los inventarios de producción en proceso y el costo de las mercancías vendidas, pues incluye el costo de los componentes adicionales en él, o muy próximos al momento de la venta.

Por eso es necesario que haya una estrecha colaboración entre la tesorería, compras y programación de la producción, pues particularmente en las empresas de ciclo largo de producción, esas tres actividades son solo partes de una misma actividad que se llama mantenimiento del equilibrio financiero. Aun cuando esas soluciones creen un aparente aumento de costos directos, siempre es más lucrativo que utilizar capital propio para financiar inventarios.

Esas dos reglas son fundamentales y si son desobedecidas indican que la empresa sufre de un grave problema de desorganización, el cual debe ser subsanado.

Conviene recordar nuevamente que los excesos de inventarios crean excesos de gastos financieros pues requieren que se financien esos excesos con préstamos, cuando sería más eficiente no tener excesos y no necesitar hacer operaciones financieras. Cuando se habla de inventarios se debe aclarar que se habla de suma de todos los inventarios, materias primas, materiales secundarios, materiales de embalaje, materiales de mantenimiento, etc.

Es responsabilidad de todos los ejecutivos mantener un nivel óptimo de inventarios y una correcta negociación con los proveedores, parte importante del éxito financiero de la empresa.

3.2 NIVELES DE INVENTARIO DE MATERIALES.

Existen varios tipos de materiales en una empresa, materiales de mantenimiento, que son todos aquellos que se utilizan para dar mantenimiento a las máquinas o a la operación misma. Materia prima que es todo ese material que va a ser transformado en producción o va a tener intervención directa en ella. Materiales administrativos que se utilizan para el manejo administrativo, etc. y para cada uno de los tipos hay que definir una política del nivel que se requiere y monitorearlos de forma distinta.

Cualquier valor significativo que hubiera de materiales de mantenimiento es señal de que la empresa sufre de un gran problema administrativo pues está desperdiciando dinero en inventarios de mantenimiento, lo que indica que este departamento no está organizado de manera preventiva. Por lo tanto, no está coordinado con la programación de la producción y, consecuentemente, la empresa está sujeta a paradas repentinas de producción debido a descomposturas de máquinas.

Lo ideal es contar con un mantenimiento preventivo para no entorpecer la producción, aunque los horarios de mantenimiento tengan que ser lo más diversificados posible. Por una parte, esto crea un aumento de producción, y, por otra, puede crear un costo mayor al sustituir piezas antes de que dejen de servir. Sin embargo, si calculamos los costos y trastornos causados por la descompostura de las máquinas, es mejor gastar un poco más en piezas y mano de obra que perder producción y ventas.

El mantenimiento preventivo también permite calcular cuales serán los materiales necesarios antes de iniciar un trabajo de mantenimiento. Esto permite comprar dichos materiales justo a tiempo, y evitar tenerlos en inventario.

Los materiales que sobran de la realización de las obras y servicios de mantenimiento deben ser registrados al costo del servicio y controlados apenas por cantidad para, eventualmente disminuir los costos de futuros servicios. Sería un error registrarlos en el inventario.

Otro inventario que no debe existir es el de materiales administrativos, pues el costo es el del servicio en el momento de la llegada de los materiales. Si existe un inventario de materiales administrativos de considerable valor es señal de que las compras de material administrativo no se están haciendo correctamente. Esto trae consigo el problema de los costos.

Ciertos gerentes administrativos dicen que se ven forzados a gastar mucho dinero en inventarios de materiales de mantenimiento y administrativos porque las diferencias de precios son fantásticas.

Por ejemplo. Si se analiza un material en el que se gasta \$1,000.00 diariamente y que se compra diariamente, por lo que se tiene un acuerdo con un proveedor para que

facture a fin de mes a 60 días. Como generalmente el mes tiene 22 días hábiles, el proveedor estará financiando \$55,000.00 pesos que corresponden a dos meses y medio de consumo. Si en cambio se comprara un inventario para tres meses pagando de contado con un descuento del 30%, ¿valdría la pena? Se estarían invirtiendo cerca de \$47,000.00 pesos y economizando \$18,000.00 pesos.

Si se calculan los intereses reales y se suman las dificultades para obtener crédito, se llegara a la conclusión de que lo que parecía una buena alternativa, es un pésimo negocio. Siempre es mejor comprar más caro, pero ser financiados por el proveedor, que hacer ahorros aparentes y perder dinero.

No hay que olvidar que una empresa debe siempre analizarse desde un punto de vista global, desde todos sus aspectos. Jamás desde el aspecto exclusivamente departamental, pues se corre el riesgo de estar perdiendo dinero con operaciones aparentemente lucrativas. Por otra parte, si se reducen al máximo los inventarios, automáticamente se eliminará la necesidad de espacio para guardarlos, la posibilidad de robos y, de desperdicios. Si se tiene que comprar un artículo todos los días o cada semana, es más fácil verificar si la cantidad comprada es efectivamente útil. Pero si el material está a la mano, basta pedirlo para consumirlo. Y las requisiciones generalmente son menos controladas que los gastos directos.

Ahora se analizará otro tipo de materiales que son las materias primas. Las materias primas deberían ser compradas estrictamente de acuerdo con los programas de producción. Mucha gente piensa que guardar materia prima representa utilidades. Grave error. La materia prima cuesta mucho dinero. Guardarla en general, provoca una pérdida y doble pérdida, ya que por un lado, hay que encontrar financiamiento para pagarla y eso cuesta dinero; por otro, y que es peor aún, los inventarios de materias primas nos inducen a calcular costos en base al precio de compra de la materia prima, con el perjuicio oculto del índice de inflación. Los costos siempre deberían ser calculados por los precios de reposición de la materia prima en la fecha futura del recibimiento de las cuentas originadas por las ventas de los productos fabricados con aquellas materias primas. Si la materia prima es adquirida poco a poco, rigurosamente, de acuerdo con el consumo estimado por la programación de la producción, su costo entrará en el cálculo en el momento de la recepción que, en general, es próximo al momento de la facturación de la producción, reduciendo al mínimo posible el perjuicio inflacionario.

Existen, sin embargo, situaciones en que es conveniente comprar grandes cantidades de materia prima. Por ejemplo, cuando la empresa se encuentra con disponibilidad muy elevada o prevé alzas considerables en el precio de las materias primas al grado de justificar el gasto financiero para especular con los inventarios o cuando la empresa prevé que habrá una falta de materias primas que puedan perjudicar sensiblemente sus ventas.

En este caso se debe proceder así: las compras de materia prima, además de las cantidades previstas por la programación de la producción, deben ser llamadas

compras especulativas y registradas en cuentas diferentes de inventarios. Cuando la producción quiere utilizar los inventarios se debe registrar a la producción la materia prima por el precio que tenga en ese momento. Esto creara en la cuenta "materia prima especulativa" una utilidad llamada "producto" comercial del sector materia prima especulativa" o "utilidad inflacionaria." En general, esto se hace extra-contablemente.

Es posible constatar entonces que la empresa tuvo una utilidad inflacionaria sensible y un perjuicio industrial o un producto industrial mínimo. Esta correcto y es mejor que engañarse a si mismo pensando que el producto industrial es la suma de las dos utilidades.

Un problema existente en muchas empresas son los llamados inventarios de giro lento, se entiende como aquellas partidas cuya cantidad en inventarios se prevé que llevará un tiempo superior a cuatro veces el ciclo medio de producción para ser utilizados.

Este tipo de inventarios no debería existir, pero, si ya se cometió el error, ¿como salir de él? simple. Hay que separar físicamente los inventarios de giro lento en dos clases: colocando de un lado aquellos materiales que, de cierta forma, están relacionados con las máquinas: piezas y materiales de consumo ocasional. Después hay que hacer una lista de todos estos materiales y acreditar el inventario registrándolo a una cuenta de gastos de consumo, como si hubiesen sido utilizados para mantenimiento o consumo de las máquinas. Este inventario desapareció contablemente quedando un control físico necesario. Ahora habrá que irlos utilizando y comprarlos nuevamente solo cuando sea estrictamente necesario.

Algunas máquinas, al comprarlas, traen un lote de piezas y materiales de mantenimiento declarados indispensables por los fabricantes. Estos materiales no son inventarios. Son accesorios de las máquinas, aunque físicamente estén separados de las mismas y, por lo tanto, su valor no sera restado al inventario ya que por el otro lado, será depreciado junto con el valor de las máquinas, lo que es legítimo, pues puede suceder que la máquina sea desactivada y las piezas nunca lleguen a usarse. Esto sucede porque las piezas solo estaban ahí por precaución, en caso de que fuera difícil obtenerlas cuando se necesitaran. Si existen otros materiales de giro lento que no sean piezas y accesorios de máquinas, hay que analizar detalladamente estos inventarios, verificando, primero, si no se trata de materiales obsoletos cuya probabilidad de consumo sea remota. Si este fuera el caso, hay que acreditar al inventario y registrar en una cuenta por materiales obsoletos. Asimismo, se debe separar físicamente estos materiales en un depósito para consumo ocasional, sin costo, por si llegaran a ser útiles, vendiéndolos en caso de no serlo.

Si se trata de materiales de consumo lento, de forma que el inventario permanente requiera muchos meses para agotarse, hay que buscar primero quien compró esas cantidades. Puede ser que él tenga ciertos datos que uno desconozca. Después, hay que consumir esos materiales para que no queden almacenados por mucho tiempo. Solo después de haber hecho esto se deberán realizar nuevos pedidos de compra.

Una vez corregidos los inventarios de la manera que se ha indicado, quedando solo materia prima y secundaria no programable, producción en proceso, producto terminado en cantidades programadas y otros materiales de consumo, y eliminando materiales de giro lento, materiales de mantenimiento y materiales administrativos, queda ahora verificar cómo controlar los materiales de inventario de consumo no programable. Claro que esos materiales entran en la producción en cantidades no programables individualmente, o son materiales terminados no vendidos, en el caso de la producción por previsión, o son materiales de reventa. La producción en proceso es inventario, pero dirigida por la programación de la producción.

En resumen, una vez corregidos los inventarios, eliminados los inventarios de materiales en mantenimiento, administrativos y de giro lento y manteniendo bajo control los materiales programables y los inventarios de producción en proceso, quedan muchas otras partidas de materiales secundarios de producción, embalajes, materiales para el consumo de las máquinas y los productos programables cuyas ventas no es posible programar individualmente.

Estos últimos materiales presentan dos dificultades, por un lado existen en gran número, por lo que impiden la programación de consumo, por otro, el valor del inventario de cada partida es relativamente bajo, lo que hace que su compra pierda interés desde el punto de vista especulativo. Los inventarios especulativos solo pueden ser de materias primas y secundarias. Para empezar a solucionar el problema es necesario que en primer lugar, el departamento de compras anote, en la ficha individual de control de esas partidas, cuantos días o semanas pasan normalmente entre el momento de descubrir que es necesario comprar estos materiales por haber llegado al nivel mínimo y el momento de entrar al inventario del otro día.

Por ejemplo, si para comprar determinado material se necesitará un día para comunicarlo a la sección de compras, otro día para que la sección de compras tome conocimiento de la falta, dos días para entrar en contacto con el proveedor, otros cinco para que el proveedor llegue y se lleve el pedido, otros 40 días, aproximadamente para recibir la mercancía en el inventario, el plazo de reposición variará entre 23 y 58 días.

3.3 COSTOS FINANCIEROS ASOCIADOS CON LOS INVENTARIOS.

Los costos de la empresa pueden ser afectados en gran medida por el volumen de inventario que se desea mantener, por eso es importante analizar la importancia de cada tipo de costo asociado con el inventario. Las siguientes clases de costos son las que se consideran más directamente en las decisiones sobre inventarios.

1- Costo de pedido. Pueden ser los pedidos de compra para adquirir material de un proveedor o los asociados con la orden de fabricación de un lote precedente de planta. Cuando se compra material, se deben escribir requisiciones de materiales y pedidos de compra, se deben procesar facturas para pagar al proveedor e inspeccionar los lotes recibidos y entregar a las áreas de almacenamiento o de proceso. Cuando la planta ordena un lote manufacturado, se incurre en costos de papeleo, arreglo de la maquinaria, desperdicio normal de arranque que resulta de la primera producción de la nueva corrida, y otros costos de una sola ocasión que son función del número de lotes ordenados o producidos. La suma de todos estos costos es el costo de pedido para lote.

El problema básico con los costos de pedido es aislar aquellos elementos de costo que varían con la cantidad de pedidos puestos. Cuando se estudian los costos de tamaño de lote fabricados o de pedido, deben analizarse de forma similar a los costos de arreglo. La reducción de los números de costos de arreglos operando lotes mayores en una máquina, nada ahorrará a la compañía si solo se facilita el trabajo de la persona encargada del arreglo. Así mismo, las partes de los gastos indirectos de los gastos por papeleo de pedidos no deben incluirse a menos que menor cantidad de pedidos permitan reducciones para hacerse en estos gastos.

2. Costos de tenencia de inventarios. Este es un concepto útil requerido en las fórmulas matemáticas utilizadas en calcular el tamaño del lote. Se supone que muchos elementos constituyen este costo. La obsolescencia es una realidad en cualquier inventario, pero este elemento de costo es el costo de tenencia de artículos en un inventario. Esto indicaría que debe utilizarse un costo de tenencia diferente para cada artículo en la lista de "stock". Esto es obviamente impráctico y por lo general, se escoge una cifra promedio, ya sea tratándose de todos los productos o de cada tipo importante de producto. Un razonamiento idéntico se aplica para los costos por deterioro.

Los impuestos se manejan por lo general, en forma más fácil, particularmente si la tasa del impuesto se basa en el valor promedio del inventario. Los impuestos, han representado una parte muy pequeña de los costos totales de tenencia de los inventarios.

Uno de los elementos más importantes del costo de tenencia de inventarios es el costo del capital que comprende el valor del capital atado en inventario. Anteriormente se indicaban dos alternativas.

Si tiene que incrementarse el inventario, puede tener que pedirse prestado el dinero a un banco o a otra fuente de capital. Si los préstamos existentes pueden reducirse disminuyendo el inventario, parecería razonable suponer que el interés de tales préstamos sería propiamente el costo de capital del inventario.

Muchos profesionales creen que el costo propiamente dicho es la recuperación de la inversión que la dirección espera obtener del capital total del negocio, independientemente que la fuente sea la venta de inventario, un excedente acumulado o dinero prestado.

Esta segunda alternativa cargará al inventario con costos mucho mayores que la primera. Su empleo hace también surgir la pregunta de que tasa de retorno usar, la tasa real que se está usando en el presente o la tasa que la gerencia planea obtener sobre el valor futuro neto.

La propia elección puede también variar con el tiempo. En un momento dado la gerencia puede querer reducir los inventarios para incrementar el capital de fuentes internas más que de externas o para mejorar las ganancias sobre el valor neto de la compañía, de manera que su "stock" sea más atractivo a los inversionistas o en transacciones de fusión. La expresión de tales objetivos como un costo muy difícilmente vale la pena.

Toda la discusión es meramente académica. El costo de tenencia del inventario tiene un uso práctico solo como variable de política administrativa, el cual, más que ser un número mágico y fijo, es uno que debe ser manipulado para alcanzar los objetivos globales de la compañía.

Los costos de tenencia de inventarios incluyen todos los gastos en que incurre la compañía por el volumen de inventario que lleva y se incluyen usualmente los siguientes costos:

Por obsolescencia. Se incurre en estos costos por que el inventario ya no es vendible debido a patrones de venta cambiantes y a deseos del cliente. Este problema es agudo con los artículos de moda, de alta tecnología y en las industrias de defensa.

Por deterioro. El material que se tiene en inventario puede humedecerse, secarse, ser ensuciado por el manejo o deteriorado de muchas otras maneras de modo que ya no se puede vender o usar.

Por impuestos. Muchos estados o municipios tienen impuestos por inventarios. Algunas se basan en la inversión en inventario en un momento particular del año, mientras otros se basan en la inversión promedio durante todo el año.

De garantía. Los inventarios, como la mayoría de los activos, son productos protegidos generalmente por un seguro llevado como parte de otras políticas de

seguros de la compañía.

De almacenamiento. El almacenamiento de un inventario requiere de una bodega con personal de supervisión y operativo, de equipo de manejo de material, de registros necesarios, etc. No se incurriría en los costos de estos medios si no hubiera inventarios.

De capital. El dinero invertido en inventarios no está disponible para ser usado en otras actividades de la compañía y, de hecho, puede ser pedido prestado a los bancos. El costo de pedir prestado el dinero o el costo de oportunidad de la inversión perdida por este capital en otras áreas de la compañía debe cargarse a la inversión en inventarios del costo de capital.

3- Costos de agotamiento de existencias. Si el material no está disponible cuando el cliente lo pide, pueden perderse las ventas o incurrirse en costos extras llamados costos de agotamiento de existencias. El trabajo por procesar una orden regresada (embarque, facturación y quizá papeleo de control de inventarios y tiempo extra) puede ser considerable. El costo de las ordenes regresadas resulta no solo del papeleo extra sino también del tiempo gastado por el personal en los varios departamentos que manejan el documento del pedido regresado, que recoge y envía el embarque real y que responde a las peticiones de los clientes. El costo puede incluir primas elevadas de flete por la pequeña cantidad de material que se embarca.

La insatisfacción del cliente por los pedidos regresados es muy costosa, pero es difícil, sino imposible, asignarle un valor específico con cualquier grado de exactitud. Un pedido regresado puede provocar poca o ninguna inconveniencia, mientras que la siguiente puede ser la causa de que el cliente compre en otro lado en lo futuro. Los costos por agotamiento de existencias, como el costo de tenencia de inventarios es un concepto artificial requerido por las fórmulas matemáticas que se han deducido para auxiliar en la toma de decisiones sobre inventarios. Sin embargo, no debemos ser engañados por la conveniencia matemática, en la obtención de tal cifra, de modo que no podamos ver las implicaciones reales de tales decisiones o sus efectos agregados.

4- Costos asociados con la capacidad. Estos incluyen los costos por tiempo extra, subcontrataciones, contrataciones, entrenamiento, despido y ocio. Se incurre en estos costos cuando es necesario aumentar o disminuir la capacidad o cuando por un tiempo existe demasiada o muy poca capacidad.

Muchos problemas difíciles surgen al determinar y emplear los costos para tomar decisiones sobre los inventarios. Aun cuando se reconocen los factores específicos que se han de considerar, los registros contables en la mayor parte de las compañías no arrojarán la información de los costos requerida en una forma de aplicación inmediata significativa. A estos costos se aplican dos reglas básicas:

1- Deben ser realmente costos en efectivo, no costos estandar de contabilidad.

2- Deben ser costos que se vean realmente afectados por la decisión específica que se está tomando.

Costos tales como el tiempo extra y el tiempo de ocio, pueden con frecuencia calcularse utilizando datos de contabilidad; sin embargo, los costos de contratación, entrenamiento y despido, al igual que los costos de pedido, no son lineales. Mientras los impuestos de compensación por desempleo por ejemplo, varían visiblemente con cualquier cambio en el nivel de empleo, otros costos asociados con la contratación, el entrenamiento y el despido están ocultos en los costos totales de dichas áreas como los costos de supervisión o de operación del departamento de personal y cambian solamente cuando un cambio en la actividad es tal que provoca mayor o menor trabajo de oficinas en el departamento de personal.

4 - DISTRIBUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN

4.1 CONCEPTOS Y BASES DE LA DISTRIBUCIÓN

Al hacer mención a la distribución de las mercancías, se refiere directamente a la distribución física de las mismas, que abarca la descripción de todas las actividades relacionadas al movimiento de la cantidad óptima de los productos adecuados al lugar preciso, en el momento exacto y al menor costo posible.

La distribución puede entonces definirse como la planeación y control del flujo físico del producto y la creación y operación de sistemas efectivos que lo lleven a cabo. La distribución óptima de los productos ha adquirido una importancia fundamental en las actuales políticas de mercado abierto, en donde la satisfacción del cliente y la economía de la operación juegan un papel importante en el éxito de cualquier empresa.

La reciente apertura del mercado nacional junto con la actual tendencia a permitir la libre competencia en todos los campos industriales y comerciales, ha modificado sustancialmente la manera como deben conducirse las empresas en nuestro país. El paso de una economía cautiva, con un mercado casi asignado debido a la falta de competidores, hacia una economía que abre el paso a comerciantes e inversionistas extranjeros obliga a revisar los patrones de funcionamiento en todos los campos productivos.

Un hecho fundamental es la aplicación de nuevas tecnologías al control de empresas que anteriormente funcionaban en base a la experiencia y la intuición de sus directores. Actualmente, las empresas que no logren adecuarse al cambio y modernizar su operación serán irremisiblemente absorbidas por grandes consorcios que han logrado operar eficientemente en las diferentes áreas de los negocios.

Es por esto que las empresas deben aplicar sus recursos con esta nueva tendencia con la finalidad de reforzar la existencia en el mercado, asegurando que su departamento de distribución trabaje de la mejor manera posible, adecuado a los criterios de la calidad total y al establecimiento de relaciones ganar-ganar entre proveedores, empresa y clientes. Estos últimos definirán los patrones a seguir, ya que la orientación deberá enfocarse a lograr el mejor servicio al cliente, responsabilidad que depende grandemente de los departamentos de distribución, en la entrega de pedidos completos y a tiempo.

Hay que empezar definiendo lo que es la distribución. La distribución es el movimiento de un producto o servicio desde el lugar de fabricación al lugar de uso o consumo.

La distribución es movimiento, por lo tanto, es una función del tiempo. El tiempo de generación de esta distribución se basa en tres conceptos básicos:

- 1) Generación del producto o servicio.
- 2) Distancia al consumidor.
- 3) Medios de transporte disponibles.

Fundamentalmente, estos tres conceptos establecen la función de tiempo en que se genera la distribución.

Existen además otros conceptos tales como el movimiento de inventarios, flujos de caja y el nivel de capital de trabajo que se encuentran influidos por la velocidad de la distribución.

Básicamente, se puede entender a la distribución como un valor que se agrega a los productos en base a dos conceptos: el valor del tiempo y el valor del lugar. De esta forma, la distribución crea la disponibilidad e integra todas las actividades para el movimiento de un producto o un servicio al lugar correcto, en el momento oportuno y al mínimo costo.

Ahora se define lo que es servicio al cliente, se puede definir un "servicio" como la utilidad que proporciona un artículo o una acción. También se puede entender como cualquier beneficio obtenido. Servicio es la satisfacción de necesidades. Este servicio se genera de la siguiente manera: la distribución pone el producto final en manos del cliente (disponibilidad). Al crear esta disponibilidad se genera un valor adicional al producto, ya que para el cliente existe una utilidad en términos de tiempo y lugar.

Se puede entonces definir el servicio al cliente como una transferencia de funciones y costos del cliente al vendedor, que refleja el límite al cual el consumidor puede llegar para canjear un precio por un servicio. Generalmente, el nivel de este servicio se mide de acuerdo al lapso que transcurre entre la colocación del pedido del cliente y su entrega, generando un porcentaje de pedidos facturados totalmente y entregados en un número de días preestablecido.

A lo largo de la historia de un producto, se presentan cuatro etapas. Inicialmente aquellos artículos cuya tecnología los hacía únicos, eran consecuentemente, aquellos que creaban y mantenían un cierto mercado. Esto ha sucedido con muchísimos productos que se han constituido en líderes en ventas.

Más tarde, cada uno de esos mercados ha sido invadido por competidores capaces de igualar dicha tecnología. En ese momento, el mercado queda dominado por aquellos artículos que ofrecen el mejor precio.

Finalmente, una vez que una serie de artículos cuentan con una tecnología, precio y calidad casi imposibles de diferenciar, el servicio al cliente marcará la diferencia. Este proceso puede observarse en cualquier mercado de reciente aparición. Las cuatro etapas se cumplirán más o menos del modo descrito anteriormente.

En los mercados más grandes que existen a nivel mundial, este proceso se ha llevado a cabo, lo que significa que ahora el punto más importante en ellos es el servicio al cliente. La manera de triunfar en la época actual y a futuro será entonces lograr una distribución más exitosa y a menor costo de los productos, aunado a las tres características anteriores, como son: tecnología, precio y calidad.

Para lograr esta distribución exitosa de los productos, se deberá dar énfasis a la integración total de los mercados. Esto se conseguirá en base a una aceleración de la velocidad del flujo de información y productos.

Los elementos constitutivos de un departamento de distribución exitoso serán un control de inventarios eficiente, un manejo adecuado del flujo de productos e información, un control y administración correctos de los transportes y una integración lo más perfecta posible entre estos elementos.

La integración de estos elementos permitirá poseer una capacidad de reacción elevada, adecuando momento a momento el servicio a las necesidades cambiantes del mercado.

Una visión general de todo lo anterior lleva a resumir los elementos vitales de cualquier sistema de distribución en los siguientes puntos:

- 1) Se necesitan sistemas que generen y transmitan rápidamente la información.
- 2) Se necesitan también sistemas para manejar y controlar el flujo de materiales, haciéndolo lo más dinámico posible.
- 3) Finalmente se requiere de sistemas que integren correctamente a los dos anteriores.

Otro factor básico para la distribución es el transporte el cual es el medio que permite el movimiento de personas y mercancías a través de diferentes puntos geográficos. Su existencia ha permitido el avance de la civilización, y es un hecho que en la actualidad el mundo no sería el mismo sin las ventajas que el transporte nos ofrece.

Los ejemplos de medio de transporte y en especial de medios para mover materiales en la antigüedad provienen de casi todas las culturas. Existen datos de

vehículos utilizados en Egipto miles de años. El movimiento y colocación de las grandes piedras que componen las pirámides deben haber significado un importante problema de transporte.

Se puede asegurar que las comodidades del hombre comenzaron a existir cuando fue capaz de acumular los recursos que necesitaba, y que este hecho estuvo íntimamente ligado con el desarrollo de algún medio de transporte. La invención de la rueda significó un adelanto fundamental, tan importante que el día de hoy nadie es capaz de imaginar un mundo donde no existieran ruedas. A partir de este hecho, el transporte mediante carretas tiradas por animales o con la fuerza física del hombre hizo posible por vez primera el movimiento de objetos de grandes dimensiones y pesos.

El siguiente paso en esta evolución fue la aplicación de las fuerzas mecánicas a los vehículos, hecho que significó el inicio de la última época de desarrollo humano, de la desaparición de las fronteras creadas por las grandes distancias anteriormente insalvables. Comenzando con el motor de vapor, se hizo posible el desarrollo de los ferrocarriles que tienen importancia aún en nuestros días. La fuerza del vapor también se aplicó a vehículos de movimiento autónomo que inicialmente imitaron la forma de las carretas, pero que comenzaron a desarrollar el transporte terrestre por carreteras, ya que el movimiento de algunas mercancías era difícil en los ferrocarriles debido a su lentitud y a la necesidad de estar ajustando a horarios rígidos.

Más adelante sucedió el desarrollo del motor de combustión interna, que ha ejercido una influencia absoluta en nuestro contexto actual, estableciendo muchos de los patrones que rigen nuestra vida cotidiana. El advenimiento del motor de combustión interna junto con el desarrollo del automóvil ha cambiado rotundamente nuestra concepción del mundo y ha creado una cultura del automóvil. Esta influencia ha modificado de la misma forma el funcionamiento actual de la industria y el comercio, que basan su operación en el movimiento de grandes volúmenes de productos y servicios a través de enormes distancias que no sería posible recorrer sin la existencia del transporte terrestre actual.

El movimiento de mayor volumen de mercancías en la actualidad se realiza a través de vehículos de combustión interna. Este hecho es posible debido al desarrollo efectuado en las vías de comunicación que incluyen redes de carreteras e instalaciones capaces de brindar los servicios y la seguridad necesarios a los vehículos.

Las políticas de mercado de cualquier empresa están ligadas directamente a su departamento de distribución. Por lo tanto es necesario identificar los canales más apropiados, la ubicación de intermediarios, las rutas más cortas y rápidas y establecer el funcionamiento de acuerdo a lograr las tarifas más bajas posibles.

4.2. SISTEMAS Y REDES DE TRANSPORTE

La política actual de nuestro país se orienta hacia el desarrollo y modernización de los sistemas de comunicaciones y transportes, con el propósito de responder a las demandas sociales. Este sector ha dado prioridad al mantenimiento y ampliación de la infraestructura existente, con la participación de los sectores público y privado, llevando al inicio y conclusión de variados proyectos de gran importancia para la nación.

Bajo estas condiciones se expidió el nuevo reglamento para el servicio de maniobras en zonas federales terrestres, mediante el cual se liberaron las autorizaciones para prestar los servicios de maniobras en las zonas fronterizas, eliminando de esta manera la exclusividad de los sindicatos concesionados y los cobros por maniobras no efectuadas que se realizaban en los diferentes puntos de la frontera. De igual modo se autorizaron los reglamentos para los servicios exclusivos de turismo y de auto-transporte federal de pasajeros, que permiten la mejor operación de estos servicios y brindan mayores oportunidades para su explotación y comercialización. En las delegaciones de transporte terrestre de la frontera norte se agilizó la tramitación y obtención de permisos para viajes de fletamento.

Durante la presente administración las acciones se han orientado a expandir la red carretera y a elevar la calidad de la existente. Se han buscado fuentes alternativas de financiamiento, así como mecanismos en los que los usuarios aporten recursos para el mantenimiento de las obras. Frente a la necesidad de modernizar y ampliar la red se ha concesionado a particulares la construcción de carreteras, otorgándose 16 obras con una longitud de 1,866 km. Con estas obras llega a 23 el total de concesiones a particulares, que representan una extensión de 2,050 kilómetros.

Los trabajos de mantenimiento y reconstrucción se realizaron principalmente en los 13,000 km. de la red básica. Se construyeron 83 kilómetros en la red libre. En la infraestructura carretera de altas especificaciones, se modernizaron 168 kilómetros de la red troncal libre y 60 de la red troncal de cuota. En esta última también se rehabilitaron 200 kilómetros de pavimento, se repararon 15 puentes y se dio conservación a 958 kilómetros. Se construyeron además 1,400 kilómetros de carreteras alimentadoras y 1,070 kilómetros de caminos rurales, beneficiando a 72,000 habitantes de 200 localidades.

Globalmente en 1991 la flota para el movimiento de mercancía por carretera se incrementó en 8.2% con respecto a 1990, llegando a 177,453 unidades las 3,337 empresas que proporcionan estos servicios aumentaron 2.4%. Se estima que en 1991 el autotransporte de carga movilizó 311 millones de toneladas, y el autotransporte de pasajeros realizó alrededor de 1,950 millones de viajes-persona, contando con 36,615 vehículos que corresponden a un incremento del 4% , incorporándose hasta este momento 10 nuevas empresas para la prestación de estos servicios. Estas cifras

señalan claramente la tendencia actual del país a elevar la calidad y la cobertura de la red carretera nacional.

Al mismo tiempo que han ocurrido los cambios antes mencionados, se ha modernizado el transporte ferroviario, avanzando en la actualización del reglamento general de Ferrocarriles Nacionales de México, así como en los relativos a la operación del servicio y a la construcción y conservación de vías. Para facilitar el tránsito y mejorar la operación de este servicio, se rehabilitaron 290 km. con riel nuevo y 120 con riel de recobro, se rehabilitaron 90 km. de vías en patios y se modernizaron y rehabilitaron 130 puentes.

Los trabajos realizados en la vía doble México-Queretaro muestran hasta este momento avances de un 95% en la obra civil y 40% en su electrificación. Mediante la colocación de 850,000 durmientes de madera, se mejoraron las líneas que soportan una alta densidad de carga, y que representaban riesgos de accidente.

La disponibilidad de equipo tractivo, fue de 71% debido principalmente a los prolongados periodos que requiere la adquisición de componentes y refacciones. Con el objeto de incrementar el equipo de arrastre, se puso en práctica un esquema de arrendamiento en donde participa el sector privado, para obtener 100 locomotoras nuevas. La operación del programa de reconstrucción posibilitó la reincorporación al servicio de 53 unidades. Se firmó también un acuerdo con el gobierno de Japón con la finalidad de reconstruir 231 locomotoras.

El sistema ferroviario ha fortalecido sus acciones a fin de satisfacer la demanda de traslado de mercancías y el movimiento de personas. En este sentido se ha impulsado el movimiento de carga en contenedores, y se ha puesto en servicio el sistema de doble estiba, que duplica la productividad del equipo utilizado. La demanda atendida durante el pasado año fiscal fue de 54 millones de toneladas netas y 16 millones de pasajeros.

En materia de redes portuarias se han intensificado los trabajos en ambos litorales, con el objeto de que el país cuente en corto plazo con una infraestructura similar a la de los países desarrollados. Ha sido importante la participación de inversionistas privados, que con una aportación de 13 billones de pesos han colaborado a la realización de obras en terminales especializadas de carga, muelles para cruceros turísticos y marinas turísticas.

En el puerto de Altamira se ha duplicado la capacidad para el arribo de barcos de gran porte, y se ha dotado del equipamiento de una terminal de contenedores para atender a las industrias del noroeste del país. Con la participación del gobierno de Sinaloa se realizó la construcción del nuevo puerto de Topolobampo, que entró en funciones el primer semestre de 1991. Para atender a la zona industrial de Occidente, se inició en Manzanillo la nueva terminal especializada de contenedores de alto rendimiento.

En Lázaro Cárdenas se construye la terminal portuaria de granos más importante del país, que tendrá capacidad para almacenar 80,000 toneladas, y se espera que entre en operación en breve.

Con el propósito de proteger a este puerto se realiza el encauzamiento del río Balsas. En el puerto de Tuxpan se continuó con la prolongación de escolleras y la realización de obras de dragado, mientras que en Veracruz se hacen trabajos de rehabilitación de la infraestructura, además de que se le ha dotado con una segunda grúa porta-contenedores en vistas de incrementar su productividad.

Se estima que en 1992 el sistema portuario nacional trasladó 164.6 millones de toneladas, 2.4% más que en el año anterior.

En el proceso de modernización del transporte aéreo, la desregulación es importante para reducir costos y aumentar la eficiencia. En este sentido se eliminó la exclusividad de rutas y se simplificó la obtención y renovación de permisos para el funcionamiento de aerolíneas. Así mismo, se continúa otorgando permisos a los inversionistas extranjeros, para operar los servicios existentes, y de manera complementaria se apoya la creación de nuevas líneas de pasajeros y de carga nacionales e internacionales. En el transporte aéreo nacional se suprimió la exclusividad de rutas, y para fomentar el turismo se eliminaron las restricciones a la operación de las empresas aéreas extranjeras.

Se han intensificado los trabajos de construcción, conservación y modernización de la infraestructura, para mejorar la seguridad, aumentar la calidad de los servicios y la eficiencia de operación, dando prioridad a la terminación de obras y proyectos en proceso. Destaca la conclusión de las terminales aéreas de Huatulco, que ya se encontraba en operación y la del Bajío que ha empezado a operar.

Además se continuó la construcción de pistas y plataformas en el aeropuerto de Tepic. Entre las obras de ampliación sobresalen las realizadas en el aeropuerto internacional de la Ciudad de México, en donde se rehabilitó el sistema de pistas y rodajes, se construyó un aeropuerto, se instalaron las bandas transportadoras de pasajeros en el ala internacional y se construyó la línea paralela de hidrantes para el abastecimiento de combustibles. Otras obras importantes fueron la instalación de dos aeropuertos en el aeropuerto de Tijuana la ampliación del edificio terminal y del estacionamiento para vehículos en Colima, la ampliación del edificio terminal para charters en Puerto Vallarta, la modernización de las áreas de documentación y vestíbulo principal del edificio terminal en Cancún.

En la flota aérea nacional se sustituyeron las aeronaves que rebasaban los 15 años de vida, principalmente en las empresas troncales. Con esto se incorporaron equipos modernos, como los aviones tipo airbus en Mexicana de Aviación y los ATR42 en la aviación regional. Con el redimensionamiento del sistema de transporte aéreo, iniciado en la presente administración, se observó que la productividad de las líneas aéreas se incrementó, especialmente en las troncales, que mostraron un aumento anual de 3%

en el número de pasajeros/kilómetro transportados. El total de pasajeros movilizados ascendió a 21,000,000 lo que significa 11% de crecimiento anual, mientras que la carga transportada ascendió a 163,000 toneladas. Para incrementar la participación de las empresas privadas, en los servicios regulares y no regulares del transporte aéreo nacional, se les otorgaron 15 nuevos permisos, 102 modificaciones y 18 renovaciones. En el transporte aéreo internacional, a las empresas nacionales y extranjeras se les concedieron 33 permisos, se efectuaron 53 modificaciones y se extendieron 3 prórrogas.

La estrategia contemplada en el programa nacional de modernización industrial y del comercio exterior, define como prioridad alentar la modernidad y eficiencia de las empresas a través de una política basada en la internacionalización de la economía, el desarrollo tecnológico, la desregulación económica y la promoción de las exportaciones.

Bajo este nuevo contexto se hacen necesarios sistemas de transportes y comunicaciones mucho más eficientes y confiables. Es por esto que se les ha comenzado a apoyar en gran escala.

4.3 SISTEMAS PARA LA DISTRIBUCIÓN DEL PRODUCTO A CENTROS FORANEOS DE VENTA

Se va a analizar por medio de un caso práctico el sistema utilizado en la mayoría de las industrias, el cual se basa en la demanda del producto en cada centro de venta.

El primer paso es conocer que tan distribuido debe estar el producto, ya que puede distribuirse solo a una ciudad, un estado, una zona geográfica, un país, un continente o en todo el mundo.

Se supone que el producto tiene una distribución a nivel nacional, para lo cual se va a dividir el país en zonas.

ZONA A - Baja California Norte, Baja California Sur, Sonora, Chihuahua, Sinaloa y Coahuila.

ZONA B - Durango, Nuevo Leon y Tamaulipas.

ZONA C - Querétaro, San Luis Potosí, Guanajuato, Hidalgo, Tlaxcala, Puebla, Zacatecas y Aguascalientes.

ZONA D - Nayarit, Jalisco, Michoacán y Colima.

ZONA E - Distrito Federal y Edo. de México.

ZONA F - Morelos, Guerrero y Oaxaca.

ZONA G - Veracruz, Tabasco y Chiapas.

ZONA H - Campeche, Yucatán y Quintana Roo.

En cada una de estas zonas debera existir un centro de distribución o venta, el cual va a proveer a toda la zona. Este deberá estar ubicado dependiendo de qué tan céntrico se deseé con respecto a la zona y que de preferencia sea una ciudad importante que absorba un buen porcentaje de la demanda de la misma. Lo más lógico sería elegir los siguientes ocho centros de venta.

Zona A	Mexicali
Zona B	Monterrey
Zona C	Querétaro
Zona D	Guadalajara
Zona E	Ciudad de México
Zona F	Cuernavaca
Zona G	Veracruz
Zona H	Mérida

Ya que se tienen establecidos estos centros de venta, es necesario calcular la capacidad que van a requerir sus bodegas, en base a la demanda de la zona. Se suponen los siguientes resultados:

	CAPACIDAD	DEMANDA DIARIA
Mexicali	2000 Cajas	1000
Monterrey	8000 "	4000
Querétaro	6000 "	3000
Guadalajara	9000 "	4500
D.F.	22000 "	11000
Cuernavaca	4000 "	2000
Veracruz	3000 "	1500
Mérida	1000 "	500

Una vez que se han hecho estos cálculos es necesario calcular el espacio requerido y en base a eso alquilar o comprar las bodegas.

La demanda diaria se calcula en base al promedio de ventas por lugar de los últimos tres meses.

Se sabe que esta demanda promedio es de la mitad del tamaño de cada centro de venta, ya que en base a esta se cálculo el tamaño. Es necesario ahora conocer el tiempo que tarda el producto en llegar de la planta que esta en la Cd. de Mexico al centro de venta. De acuerdo a datos del transportista se obtienen los siguientes tiempos.

Mexicali	9 días
Monterrey	3 días
Queretaro	1 día
Guadalajara	2 días
D.F.	0 días
Cuernavaca	1 día
Veracruz	3 días
Mérida	6 días

Como se tiene la política de mantener los inventarios constantes en cada centro de venta a 1.5 de la demanda diaria o lo que es lo mismo 0.75 de su capacidad se procede a los siguientes cálculos para demostrar la validez de esta política.

Mexicali

Inventario Primer día = 1500 Cajas
 Demanda del día = 1000 Cajas
 Inventario al final = 500 Cajas

Por lo tanto ese día debe llegar un camión con 1000 cajas para poder mantener el nivel sano.

Inventario Segundo día = $500 + 1000 = 1500$ Cajas
 Demanda del día = 1000 Cajas
 Inventario al final = 500 Cajas

Y así sucesivamente. Pero para poder hacer llegar diariamente cajas a Mexicali, es necesario tener 9 camiones con 1,000 cajas cada uno y un día de diferencia en el camino, y lo mismo para cada centro de venta.

En base a este procedimiento se calcula el inventario requerido en cada centro de venta y por lo tanto los requerimientos de producción de acuerdo a la siguiente tabla:

C.VTA.	DEMANDA DÍARIA	DÍAS DE TRANSP.	INVENTARIO EN PISO	INVENTARIO EN CAMIÓN	PROD. DÍARIA
MEXICALI	1000	9	1500	9000	1000
MONTERREY	4000	3	6000	12000	4000
QUERÉTARO	3000	1	4500	3000	3000

C.VTA.	DEMANDA DÍARIA	DÍAS DE TRANSP.	INVENTARIO EN PISO	INVENTARIO EN CAMIÓN	PROD. DÍARIA
GUADALAJ.	4500	2	6750	9000	4500
D.F.	11000	0	16500	0	11000
CUERNAVA.	2000	1	3000	2000	2000
VERACRUZ	1500	3	2250	4500	1500
MÉRIDA	500	6	750	3000	500
TOTAL	27500		41250	42500	27500

Se necesita mantener un inventario de 83,750 unidades para soportar los picos de la demanda. Con una producción diaria de 27,500 Unidades.

Por lo tanto se necesita anualmente, tomando como base 280 días al año por periodos que no se trabaja, una producción de 7'700,000 unidades.

5 - SERVICIO A CLIENTES

5.1 IMPORTANCIA DEL SERVICIO A CLIENTES COMO VENTAJA COMPETITIVA

A comienzos de la era industrial, las fabricas establecían las prioridades del mercado. Creaban un producto y salían a venderlo. Henry Ford solía decir "la gente puede comprar su automóvil del color que desee, siempre y cuándo sea negro". La economía giraba alrededor del producto.

Después de la segunda guerra mundial la economía se tornó más compleja y en ella comenzaron a dominar fuerzas que la llevaron a girar alrededor del mercado. Las compañías segregaban a los clientes potenciales en grupos o mercados, estudiaban dichos mercados para saber cuales productos podrían vender en ellos y luego fabricaban esos productos de acuerdo a los datos obtenidos.

Hoy y en el futuro, todo gira alrededor de lo que el cliente desea y necesita. Ya no basta con centrar la actividad en el mercado porque la competencia global por el dinero de los consumidores es más recia que nunca y aumenta día tras día.

Hoy en día es necesario aprender a analizar la empresa desde el punto de vista del cliente. Saber como identificar la gran cantidad de decisiones subconscientes que el cliente toma diariamente en relación con su empresa, y como orientar éstas decisiones en favor de la empresa.

Aprender a crear un paquete de valores que pueda ofrecer al cliente junto con el producto, ya que el mercado cambiante de hoy ofrece un sinnúmero de oportunidades al ejecutivo o al empresario con visión. Con la filosofía y los procedimientos adecuados para servir a los clientes, la empresa tendrá una ventaja sobre la competencia al enfrentar estas presiones del mercado:

Manejo de Información: El éxito o fracaso de una adquisición o una fusión de empresas depende del momento que se escoja para divulgar la información y de la forma como se maneje dicha información. Los lanzamientos de producto se programan minuciosamente para conseguir la mayor cantidad de divulgación en los medios de comunicación. La manera de manejar un problema de la organización puede minimizar o empeorar la crisis. Para los ejecutivos es un verdadero desafío saber "restarle importancia al riesgo" en momento de crisis. Hoy, lo que uno les dice a los clientes es casi tan importante o más, que lo que uno hace.

Lee Iacocca, ex-presidente de Chrysler Corporation publicó anuncios de página entera en varios periódicos de E.U.A. para disculparse por el hecho de que la compañía había vendido vehículos de demostración como si fuesen nuevos. El mensaje fue algo así como "fue una estupidez que no se repetirá". Encaró directamente el problema y este no tardó en desvanecerse. Al constituirse en el peor crítico de su propia empresa les restó importancia a los ataques de la competencia y fortaleció la confianza de los clientes.

Johnson & Johnson hizo un verdadero milagro de relaciones públicas a raíz de que fueron envenenados los envases de Tylenol, uno de sus productos de mayor éxito. La empresa recogió todos los envases de Tylenol diseminados por todo el país - gesto muy costoso, pues no había razón para creer que todos los envases hubieran sido alterados. A los pocos meses un verdadero golpe de ingenio, lanzó al mercado un envase a prueba de alteraciones, convirtiendo un desastre financiero en una garantía de seguridad para sus clientes. Actualmente, hasta los frascos de mantequilla de maní tienen sellos a prueba de alteraciones.

Cuando las cosas se pusieron mal para Chrysler, y para Johnson & Johnson, estas dos compañías aprovecharon la ocasión para destacarse aun más, utilizando la crisis como medio para mostrar su interés y preocupación para sus clientes.

Aumento del número de empresas. El aumento abrumador en el número de pequeñas empresas ha dado paso a un mercado más ágil, capaz de responder rápidamente a los virajes políticos, a las nuevas tecnologías y a los cambios sociales y económicos.

Las pequeñas empresas generan empleos a un ritmo más acelerado que las empresas grandes. Artur Zelvin, presidente de Shareholder Reports, escribió en el Wall Street Journal: "Se calcula que dos terceras partes de los empleos generados en los Estados Unidos en 1986 fueron para suplir las necesidades del sector empresarial". Y agrega: "Más de la mitad de la fuerza laboral trabaja en empresas de menos de 100 empleados".

Por su tamaño, estas compañías están en capacidad de reaccionar rápidamente cuando ven que está surgiendo un mercado nuevo. Pueden brindar a sus clientes este toque personal que las grandes corporaciones pierden al aislarse a sí mismas con sus reglas y procedimientos. Además, han creado una competencia enorme entre ellas.

Desreglamentación. Las aerolíneas, la industria de transporte por carretera, la banca y no son lo que eran apenas hace unos años.

En el caso de las aerolíneas, muchos aeropuertos tienen exceso de tráfico, mientras que otros junto con las rutas aéreas han salido del servicio. Las adquisiciones y las fusiones son ahora tan frecuentes que hasta la gente bromea diciendo que hoy uno sale en un vuelo en el avión de una aerolínea y aterriza en el mismo avión, pero de otra empresa.

Las instituciones de ahorro y crédito ofrecen cuentas corrientes, las uniones de crédito expiden tarjetas Visa, y los cajeros automáticos están conectados a redes que cubren varios estados del país. Entretanto, los bancos cierran sus puertas a un ritmo aterrador, a medida que las instituciones más débiles se ven precisadas a abandonar la batalla por no poder adaptarse a las complejidades del mercado moderno.

La desreglamentación ha generado inestabilidad y ha dado lugar a una competencia de canibales en esas industrias.

Descentralización. Un estudio realizado para la Secretaría del Trabajo reveló que la disminución de la actividad manufacturera como pilar de apoyo de la economía global alterará los sitios, las horas de trabajo y los salarios. El estudio del Hudson Institute reveló que las actividades de servicio "tienden a estar ubicadas en el sitio y a la hora en que el cliente las desea" y no en puntos centralizados, como sucede en el caso de la producción". Esto significa que habrá menos personas en el sitio de trabajo y un mayor número de empleados trabajando en contacto directo con los clientes. Cada empleado representará una oportunidad de entablar o romper la relación con el cliente, porque, para este último, el empleado será la personificación de toda la compañía.

El desequilibrio de la balanza comercial y la paridad de la moneda. Estos factores hacen que las empresas nacionales sean menos competitivas en los mercados foráneos. También inducen a las compañías extranjeras a invertir en México y a competir contra los negocios nacionales para adueñarse de sus clientes. En la medida en que los consumidores se vean obligados a escoger entre los productos relativamente poco diferenciados, su ventaja competitiva radicará en la relación que exista entre el cliente y su compañía.

La semejanza entre los productos. Como los productos modernos tienen tanto en común, cualquier cosa adicional que se pueda ofrecer hará que el producto sobresalga entre los demás. El vehículo semicompacto de cuatro puertas fabricado según el diseño básico de Toyota se produce actualmente (con diferentes marcas) en el Japón, California y Corea del Sur. En el momento de elegir, la decisión del cliente dependerá de la buena reputación y de la esmerada actitud que demuestre cada uno de los concesionarios.

5.2 MERCADEO COMO APOYO AL SERVICIO A CLIENTES

Mercadeo es primordialmente orientación al consumidor. Hay distintas definiciones, pero la mayoría dicen lo mismo, su forma es una función del estilo literario o de la actitud académica del autor.

El concepto de mercado no siempre ha dominado el pensamiento empresarial. Sin ir muy lejos, por los años de la segunda guerra mundial la principal motivación de los negocios era Vender, vender con "V" mayúscula, comúnmente llamada concepto de ventas. Si un cliente no compraba se buscaba otro.

Los grandes negocios eran una batalla entre compañías gigantes. Era una contienda afanosa. Mientras más bajo fuera el precio más bienes podían venderse. Las mayores transacciones le daban al fabricante mayor poder adquisitivo. Las economías de la producción a gran escala se reflejaban en menores precios para el consumidor. Entonces se lograban ventas aun mayores, hasta que el ciclo de vida del producto llegaba a su última etapa.

Los grandes negocios no estaban dispuestos a dejar de comerciar cuando moría la demanda de un producto, así que resolvían el problema incrementando el número de productos. El comercio se orientó hacia el producto. Pero el concepto de ventas no se había abandonado, se había reforzado con un mayor número de productos más grandes y mejores, y de ese modo podían lograrse más ventas.

Un extenso rango de productos conlleva problemas. No todo producto ni todo tamaño ni toda calidad tiene éxito. La gama no esta enteramente constituida por ganadores. Si así fuera, los negocios crecerían y crecerían. Lograr que todos los productos sean adecuados es el principio del mercadeo. La forma de lograr el producto adecuado al precio adecuado y en el lugar adecuado, es recurrir al cliente. Que quiere el cliente? el concepto de mercadeo es parte de las necesidades del cliente.

Hay millones de clientes en todo el mundo, que tienen incontables necesidades diferentes. Pero entre tal diversidad de clientes y mercados diferentes es posible identificar grupos de consumidores -los compradores- que comparten necesidades idénticas. Los expertos en mercadeo denominan a estos grupos segmentos del mercado, las necesidades de los compradores pertenecientes a un segmento se satisfacen con el mismo producto o servicio.

Desde el punto de vista del concepto de mercadeo, teóricamente, toda la gama de productos de una compañía es ganadora. Cada producto ha sido fabricado específicamente para satisfacer las necesidades de un segmento identificado del

mercado. Cuando los productos se venden, la compañía gana las utilidades proyectadas. Consecuentemente, una definición funcional de mercadeo tiene tres aspectos principales:

- 1.- Identificación de las necesidades de los compradores y compradores potenciales en sus segmentos del mercado.
- 2.- Satisfacción de esas necesidades mediante la venta del producto o servicio apropiado.
- 3.- Obtener una utilidad.

En el mercado hay diversas fuerzas variables que el director de mercadeo controla. Es mediante la manipulación de esas fuerzas como se logran los objetivos de una compañía. Las variables son: producto, precio, promoción y plaza. El profesor Jerome McCarthy las llamo las "Pes" -la mezcla de mercadeo- y ese nombre ha sido universalmente aceptado.

El punto de partida son las necesidades del consumidor. Este término genérico que cubre todas las necesidades, desde alimentos para los elefantes de los zoológicos hasta combustible para aviones, se desglosa en categorías más pequeñas y más precisas conocidas como segmentos del mercado. Dentro de un segmento, todos los compradores potenciales tienen idénticas necesidades.

La investigación cuantifica y califica la naturaleza de las necesidades del comprador, y es también una herramienta importante para inspeccionar la efectividad del proceso de satisfacción de las necesidades. Si se descubre que las necesidades no están del todo satisfechas, el comerciante tiene que desarrollar y producir el producto o servicio adecuado para responder a la demanda que aun quede.

Es valioso considerar el producto desde diferentes puntos de vista, diseño, calidad, tecnología, patrones de uso y confiabilidad. En esta forma se evalúan y comparan los productos. Los fabricantes, a través de la experiencia y a partir de la investigación o de solo juicio crítico, hacen productos para responder las necesidades de los clientes potenciales. Es un proceso continuo y complejo. Es una complicación que los compradores no siempre adquieren el producto que es "adecuado" para ellos.

Cuando se llega a la etapa de declinación del ciclo de vida de un producto se presentan señales para el fabricante, en forma de descenso en los negocios, pero para ese momento es demasiado tarde. En la práctica de un mercadeo sólido, la investigación regular del mercado identifica a tiempo los cambios en las necesidades de los clientes, para adaptar y cambiar la forma del producto.

El precio correcto se logra como resultado de conocer lo que se usa en el lugar en que se venden los bienes. Hay varios factores que interactúan, pero si hay competencia, lo que está cobrando por su producto, o si el precio significa "estatus" o valor para el comprador. Por ejemplo, muchas personas afirman que si el precio es alto el producto tiene que ser bueno y, consecuentemente, si el precio es bajo el producto es inferior. En la industria de los relojes, algunos que tienen los mismos movimientos pero apariencia externa diferente, dan lugar a precios muy distintos, dependiendo del segmento del mercado en el cual se ofrezcan.

En 1979 Barclays Bank de Inglaterra publicó un informe basado en 360 entrevistas con compañías británicas, francesas y de Alemania Occidental, a través de las cuales descubrió que había muchos casos en los que los agentes aplicaban a los precios que ellos obtenían del fabricante un recargo del 100 o 200%, en vez del tradicional 20 a 30%. Habiendo estudiado a la competencia y el mercado, tales agentes habían concluido que podían negociar a esos niveles de precios inflados. La fijación de un precio incorrecto no significa que el negocio se detenga, solo que se pierden o desvían utilidades.

La plaza cubre todas las vías de distribución que van desde el fabricante hasta el consumidor. Los clientes compran el producto a través de diferentes canales, por correo, en los almacenes, a vendedores ambulantes, en máquinas vendedoras, en depósitos, o a agentes o distribuidores. Dentro de estos canales hay diversas estructuras, y márgenes de descuento que operan para los intermediarios involucrados. El fabricante o proveedor tiene que decidir que canal o canales de distribución son apropiados para el producto, a menudo se utiliza más de un canal. Un aspecto importante es si el servicio posterior a las ventas constituye un factor de la decisión de la compra. De todos modos, siempre tiene que haber flexibilidad. Por ejemplo, el comerciante de autos de segunda mano que ha ocupado el mismo local durante veinte años, puede no disponer de los recursos para comprar un segundo local en otra parte, sin embargo, hay otras opciones de lugares que puede aprovechar. Puede asegurar que se exhiba un auto en las fiestas, o en la feria agrícola o comercial de la localidad, puede asegurar que con frecuencia se vea uno de sus autos en el club de golf, o en el de tenis, o haciendo parte del parque automotor de la Cámara de Comercio.

La promoción es el "como" hacer que el cliente compre. Los clientes no se toman la molestia de acudir al fabricante de trampas para ratones a menos que estén persuadidos de que deben hacerlo. Un componente primordial de la promoción es la publicidad. Otro tanto son las RP (relaciones públicas). En algunos casos en los que la apropiación para publicidad es relativamente pequeña, las RP pueden emplearse más efectivamente que una limitada campaña publicitaria.

Para muchas industrias existe una variable adicional a las identificadas en la mezcla de mercadeo, se trata de los servicios. La mezcla de mercadeo debería convertirse en: producto, promoción, precio, plaza y servicio.

Con pocas excepciones, los servicios están ligados a los beneficios del producto. Las expectativas de servicio son parte del cliente y juegan un papel importante en su decisión de compra, por tanto, conviene definir en éste punto lo que son los servicios.

Los servicios son el espectro de actividades diseñadas para acrecentar las expectativas y el disfrute de los beneficios del producto por parte del cliente. Hay muchas actividades de esta naturaleza:

- Garantías.
- Seguros
- Entrenamiento sobre el uso del producto
- Consejo técnico
- Sugerencias para usos alternativos del producto
- Oportunidad de devolver bienes que no resulten satisfactorios
- Reposición de componentes defectuosos
- Oferta de repuestos
- Contacto continuado con el cliente
- Boletín de noticias de la compañía
- Clubs y organizaciones de usuarios del producto
- Monitoreo y adaptación del desempeño del producto para responder a las necesidades cambiantes del cliente
- Información a los intermediarios y vendedores directos sobre problemas y soluciones corrientes de todos los segmentos de la clientela.

La lista no es exhaustiva, ni todas las actividades son aplicables a todos los productos. Por ejemplo, a algunos clientes los confunden y desaniman las hojas de instrucciones explícitas, como las instrucciones para ensamblar muebles que se ofrecen en empaque plano. A otros no. Algunos muestran particularmente orgullosos al exhibir el emblema o la placa de propiedad del producto.

Al incluir los servicios en la mezcla de mercadeo, la dirección tiene la oportunidad de responder a los objetivos específicamente orientados a incorporar el servicio al cliente.

1. Crear en el cliente el máximo de comprensión de los beneficios del producto.

Los productos no necesariamente se venden por sí solos. Los productos que requieren orden mantenimiento y repuestos dan lugar a muchas dudas y aprehensión

por parte del cliente. La confianza en la disponibilidad de esos servicios de respaldo para el producto debe venderse tan vigorosamente como el producto mismo.

2. Crear el máximo disfrute de los beneficios del producto por parte del cliente.

El vendedor profesional siempre vende la función del producto, no la especificación del producto. Por ejemplo, una peineta es una tira de plástico o de metal diseñada para arreglar el cabello de manera atractiva o funcional. Una peineta no es una tira de metal semirrígido de mm de espesor, con 40 dientes de 21 mm de largo y con un peso aproximado de 56 g.

3. Generar un porcentaje de utilidad de las actividades de servicio.

Los servicios son parte del producto como centro de utilidades. A manera de ejemplo, los siguientes son sub-objetivos dentro de este objetivo:

- vender contratos de mantenimiento
- incrementar las ventas del producto a través de concesiones de ofertas especiales
- ganar cuotas de socios de clubs de usuarios del producto
- generar ingresos colaterales y complementarios de productos.

La operación de servicio al cliente tiene que ser considerada como un producto en si misma y, como todo producto tiene que desarrollarse, empacarse, fijarsele un precio, promoverse, comunicarse y distribuirse, y así mismo tiene que mercadearse de manera similar al producto. Primero viene la investigación, en seguida se hace un plan de mercadeo, asignando y dirigiendo los recursos de la mezcla de mercadeo.

5.3 INTERRELACIÓN Y RETROALIMENTACIÓN ENTRE LA EMPRESA Y EL CLIENTE

Las expectativas del cliente son actitudes que este asume con respecto a una compañía. Estas se relacionan con el producto, con el servicio dado y con el profesionalismo del contacto con el cliente. Cuando se recurre a una compañía por primera vez, las expectativas pueden ser altas. Al no tener ninguna experiencia adversa, teóricamente no hay razón para que las expectativas de respuesta sean otras que las de profesionalismo y competencia.

Pero las grandes compañías y organizaciones que ofrecen servicios al público no operan en un vacío. Aunque un individuo no haya tenido antes contacto personal con la compañía, a menudo está enterado de las experiencias de otros. Las necesidades de los clientes que requieren servicios son específicas. Ellos necesitan ayuda de una u otra clase, requieren información, o su equipo no les está funcionando bien, o se están quedando sin provisiones.

Siempre hay cierto grado de urgencia, quizá de emergencia, en las solicitudes de servicio. Se crean tensiones que crecen con cada minuto de dilación, hasta que se resuelve el problema del cliente. Consecuentemente, son raras las ocasiones en que clientes, ó clientes potenciales que solicitan servicio, lo hacen sin perjuicios. La forma en que la compañía haya manejado solicitudes anteriores de servicio ejerce influencia, para bien o para mal. Así, cuando un cliente ha tenido experiencia en relación con una compañía, sus expectativas están marcadas directamente por la eficiencia y fluidez del primer contacto.

La respuesta que una compañía da al público o a un cliente se evalúa a diferentes niveles:

Eficiencia. Se le proporciona al solicitante precisamente la información o acción relacionado que busca, en forma empresarial y sin demora indebida.

Confianza. La gente que hace una consulta o una solicitud, confiere autoridad a la persona con quien habla. Si la persona que da la respuesta demuestra confianza, esa autoridad se refuerza. Aun cuando la información dada sea incorrecta, suele ser aceptada siempre que la actitud de la persona no desmienta su validez. Cuando falta confianza, ya sea que se este acometiendo una acción o dando una información, la presentación resulta minada y la efectividad disminuye.

Servicialidad. La servicialidad se da cuando al solicitante se le brinda asistencia en su consulta, con sugerencias e información y acción posiblemente relevantes que son mayores o más detalladas que la respuesta o acción particular buscada.

Interés Personal. Cuando se demuestra interés personal al responder a una consulta del cliente, la relación cambia. Inicialmente esta es una relación de ellos y nosotros, con el interés personal se convierte en una relación de aprecio mutuo. Las relaciones de aprecio son placenteras y se recuerdan favorablemente.

Confiabilidad. La imagen de confiabilidad es muy codiciada por las compañías. Ella significa que el cliente puede estar seguro del desempeño y la respuesta. El sabe que una compañía confiable cumple sus cometidos.

Los anteriores son factores intrínsecos. Estos influyen la respuesta del empleado de la compañía al cliente y al público. Los factores intrínsecos son susceptibles de entrenamiento. Pueden mejorarse mediante el entrenamiento cuando el desempeño no alcance los estándares establecidos.

Adicionalmente, existen factores externos, los cuales son ajenos a la respuesta dada por el empleado:

Influencia de los medios de comunicación. El soporte de la compañía y sus productos a través de los medios ejerce una influencia positiva en las expectativas.

Fama. La experiencia de otros contribuye a las expectativas del cliente. Las experiencias adversas se transmiten de una persona a otra mucho más frecuentemente que las positivas.

La mayor preocupación para un director es, quizá, esa área de contacto de negocios de la que no se deriva ninguna respuesta inmediata del cliente. Cuando se presta servicio automotriz o cuando se lava un tapete, lo más probable es que el cliente proteste si la calidad del servicio dado es deficiente. Cuando la acción de servicio va precedida de una etapa de cotización, el director suele no estar en posición de saber si los estándares preliminares son bajos. Lo más probable es que los clientes potenciales que se sientan agraviados, o insatisfechos, o que simplemente no se sientan impresionados, recurran a otra parte.

Usualmente la primera señal que tiene un director de que algo anda mal, es una caída de los niveles de los negocios existentes. Si el negocio no decae, tal vez no haya ninguna señal, sin embargo, aun puede haber lugar para muchas mejoras. Las consultas de los clientes que sean mal manejado impiden incrementos sustanciales en nuevos negocios o en negocios repetidos.

Es necesaria la retroalimentación controlada del desempeño del personal. La observación casual juega una parte, pero es sabido que el desempeño de los empleados mejora con el escrutinio de la dirección.

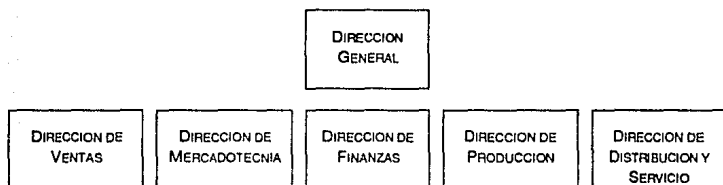
6 - CASO PRÁCTICO

Se expone en este trabajo un caso práctico para ilustrar la teoría expuesta en el y demostrar el implantamiento de un sistema de Mercadotecnia, Ventas, Producción, Finanzas, y Distribución de la empresa TESIS, S.A de C.V. con el fin de ser utilizado como consulta para el mejoramiento de la industria nacional.

La empresa TESIS, S.A. de C.V. tiene cuatro productos principales que con el objeto de generalizar se utilizarán los términos de:

Producto	A
Producto	B
Producto	C
Producto	D

TESIS, S.A. de C.V. se apoya principalmente en cinco departamentos, los cuales son:



Las funciones de cada departamento para efectos de este trabajo son las que se mencionan a continuación: (Estas funciones no engloban todas las funciones de cada depto.)

1- El Departamento de Mercadotecnia es el primer paso en el procedimiento ya que es el encargado de pronosticar la demanda en base a un estudio del mercado de cada producto y a la participación de la empresa en los mismos, además de otras variables como publicidad, precios, estrategias, situación del país, etc.

2- El Departamento de Ventas es responsable de tomar todos los pedidos y darles entrada al sistema.

3- El Departamento de Finanzas es responsable de vigilar que el cargo financiero de las operaciones no sea muy grande, mediante la limitación de los inventarios, cálculos de costos, etc.. además de presentar Edos. Financieros.

4- El Departamento de Producción se responsabiliza de calcular la capacidad de la planta, minimizar el costo de la producción y desde luego cubrir la cédula de producción.

5- El Departamento de Distribución y Servicio tiene el objetivo de colocar el producto en el lugar que se requiere y en el momento preciso, embarcarlo al cliente, facturar, etc. en fin es el último paso de la cadena.

A continuación se expone un caso en donde se ve como realiza cada departamento su función durante el año y los resultados que esto arroja.

I- PRONÓSTICO DE LA DEMANDA

El Depto. de Mercadotecnia pronostica la demanda de la siguiente forma:

El mercado del producto A fue de 860,000 unidades durante 1991 del cual TESIS, S.A. de C.V. tuvo un 22%, es decir 189,200 unidades embarcadas.

Los indicadores nos dicen que este año se espera un crecimiento del 8% en el mercado del producto A, lo cual da:

$$860,000 \times 1.08 = 928,800 \text{ Unidades.}$$

Mercadotecnia en base a sus estrategias de publicidad y a los nuevos precios prevé ganar un 4% adicional de mercado para llegar al 26% que significa:

$$928,000 \times 1.26 = 241,488 \text{ Unidades}$$

por lo tanto el crecimiento real de la cuota de Ventas para TESIS, S.A. de C.V es:

$$(241,488 - 189,200) / 189,200 = 28\%$$

Para el producto B:

Tamaño del mercado	475,000 Unidades
% Mercado para TESIS	12%
Unidades TESIS 1991	$475,000 \times 0.12 = 57,000$
Crecimiento esperado Mercado	16%
Tamaño esperado Mercado	$475,000 \times 1.16 = 551,000$
% Mercado para TESIS	13%
Unidades TESIS 1992	$551,000 \times 0.13 = 71,630$
Crecimiento esperado TESIS	$(71,630 - 57,000) / 57,000 = 26\%$

Para el producto C:

Tamaño del mercado	940,000 Unidades
% Mercado para TESIS	32%
Unidades TESIS 1991	$940,000 \times 0.32 = 300,800$
Crecimiento esperado Mercado	11%
Tamaño esperado Mercado	$940,000 \times 1.11 = 1'043,000$
% Mercado para TESIS	32%
Unidades TESIS 1992	$1'043,000 \times 0.32 = 333,888$
Crecimiento esperado TESIS	$(333,888 - 300,800) / 300,800 = 11\%$

Para el producto D:

Tamaño del mercado	120,000 Unidades
% Mercado para TESIS	26%
Unidades TESIS 1991	$120,000 \times 0.26 = 31,200$
Crecimiento esperado Mercado	52%
Tamaño esperado Mercado	$120,000 \times 1.52 = 182,400$
% Mercado para TESIS	32%
Unidades TESIS 1992	$182,400 \times 0.32 = 58,368$
Crecimiento esperado TESIS	$(58,368 - 31,200) / 31,200 = 11\%$

De tal manera que el pronóstico queda así:

Producto	A	=	241,488	Unidades
Producto	B	=	71,630	"
Producto	C	=	333,888	"
Producto	D	=	58,368	"

II - VALIDACIÓN DE LA DEMANDA POR VENTAS

El Departamento de Ventas analiza como paso siguiente este pronóstico y hace unas pequeñas modificaciones, pero como el Depto. de Mercadotecnia es muy confiable en sus proyecciones, Ventas da el visto bueno y se compromete a vender todo.

III - ESTANDARIZACIÓN DE UNIDADES

En TESIS, S.A de C.V. se ha decidido estandarizar para fines prácticos las unidades en que se miden los productos de manera que puedas mezclarlos en reportes y proyecciones.

1 Unidad Producto A	=	1.2 Unidades Estandard (US)
1 Unidad Producto B	=	2.0 Unidades Estandard (US)
1 Unidad Producto C	=	1.1 Unidades Estandard (US)
1 Unidad Producto D	=	2.2 Unidades Estandard (US)

Esta se hizo con ayuda de los Deptos. de Finanzas y de Producción en base al costo y a la sofisticación de la elaboración cada producto.

Tomando como base los US se tiene las siguientes estadísticas:

	1991	1992
Ventas(US)	627,520	782,206
% Mercado	19.6%	20.8%
Crecimiento real TESIS		24.65%
Crecimiento Mercado		17.75%

Traduciendo a estas unidades la demanda y requerimientos de producción, esta queda:

Producto	A	=	289,785	US
Producto	B	=	143,260	"
Producto	C	=	367,276	"
Producto	D	=	128,409	"
	Total		782,206	

IV - CÁLCULO DE LA CAPACIDAD DE LA PLANTA

El siguiente paso es del Depto. de Producción, una vez que se sabe cuales van a ser los requerimientos de producción del año, es necesario calcular la capacidad actual de la planta para saber si es suficiente o hay que realizar inversiones para incrementar la capacidad.

Se debe definir primero el proceso de elaboración de cada producto, los cuales son a manera de diagrama de flujo.

PROVEEDORES ----- ALMACEN. ----- PREPARACIÓN ----- PREPROCESO --
MAT. PRIMA

PROCESO ----- COLOREADO ----- SECADO ----- EMPAQUE ---- PRODUCTO
TERMINADO

El proceso es el mismo para los cuatro productos, solo cambia la presentación de los mismos y el tamaño, por lo que a partir del proceso los tiempos varían.

Se debe determinar el tiempo por etapa de cada proceso en esta forma. Empezando por los días de producción disponibles en el año

Días en el año	365
Días de vacaciones y asueto	31
Días de Mantenimiento	24
Días disponibles	310

a) Proveedores.- La materia prima para los cuatro productos es la misma, los proveedores serán los mismos. La capacidad es de 6,000 US/día

b) Almacenamiento de materia prima.- Es la misma materia prima, y se puede almacenar 4,500 US/día

c) Preparación del material.- Se tienen cinco trabajadores para pesar la materia prima de acuerdo a las fórmulas, y llevarlas al lugar indicado, esto da una capacidad de 6,000 US/día

d) Pre-proceso.- El equipo que realiza el pre-proceso da una capacidad de 4,500 US/día

e) Proceso.- Este es el momento en que cambian los productos en peso y tamaño, las máquinas se ajustan cada cambio de versión. Este cambio de versión dura 12 hrs. y prepara las máquinas para la siguiente corrida:

Producto	A	=	3,200	US
Producto	B	=	3,800	"
Producto	C	=	2,800	"
Producto	D	=	3,400	"

f) Coloreado.- Solo se debe cambiar el color, y como los tamaños ya no son los mismos, la capacidad varía:

Producto	A	=	7,500	US
Producto	B	=	7,000	"
Producto	C	=	7,300	"
Producto	D	=	6,000	"

g) Secado.- Este también varía de producto a producto:

Producto	A	=	8,000	US
Producto	B	=	9,000	"
Producto	C	=	6,000	"
Producto	D	=	8,500	"

h) Empaque.- Se utiliza la misma línea de empaque, pero con algunos ajustes para cada tamaño, lo cual varía su capacidad:

Producto	A	=	3,400	US
Producto	B	=	3,800	"
Producto	C	=	2,400	"
Producto	D	=	3,300	"

Sumarizando la capacidad de cada etapa:

	Proveedores	Almacenam.	Preparación	Pre-proceso	Proceso	Color	Secado	Empaque	Flexción
Producto A	6000	4500	6000	4500	3200	7500	8000	3400	3200
Producto B	6000	4500	6000	4500	3800	7000	9000	3900	3800
Producto C	6000	4500	6000	4500	2800	7300	6000	2400	2400
Producto D	6000	4500	6000	4500	3400	6000	8500	3300	3300

Como se puede ver las limitantes son el proceso para el producto A y B y el empaque para el C y D, lo cual da la siguiente capacidad:

Producto	A	=	3,200	US/día
Producto	B	=	3,800	"
Producto	C	=	2,400	"
Producto	D	=	3,300	"

y como se tienen los siguientes requerimientos en el año

Producto	A	=	289,785	US
Producto	B	=	143,260	"
Producto	C	=	367,276	"
Producto	D	=	128,409	"

se necesita calcular cuantos días de producción se deben programar para cada uno:

Producto	A	=	$289,785 / 3,200 = 91$	días
Producto	B	=	$143,260 / 3,800 = 38$	"
Producto	C	=	$367,276 / 2,400 = 154$	"
Producto	D	=	$128,409 / 3,300 = 39$	"

Sin embargo, se tienen solamente 310 días disponibles para producirlos por lo cual se necesitan invertir en producción extra con estas dos opciones:

- Maquila de producto.
- Inversión en incremento de capacidad.

La maquila resulta cara y resuelve el problema a corto plazo, ya que tomando en cuenta el crecimiento esperado el próximo año y la depreciación del equipo, se enfrenta el mismo problema y con mayor magnitud, por lo tanto se decide invertir en incremento de capacidad de la planta:

La teoría de restricciones nos dice que se debe incrementar la capacidad de la limitante para incrementar la capacidad de todo el sistema, por lo tanto se invierte en el empaque que es la limitante del producto C , ya que este es el más demandado.

Como actualmente la capacidad del empaque es:

Producto	A	=	3,400	US
Producto	B	=	3,800	"
Producto	C	=	2,400	"
Producto	D	=	3,300	"

Se piensa hacer otra línea de empaque, lo cual no sería muy caro, e incrementaría 20% la capacidad, de manera que el nuevo "rate" de producción sea, tomando en cuenta el tiempo que se tardaría en arrancar, o sea 3 meses por instalación y curva de arranque

$$\text{Producto A} = (3,400 \times 3 \text{ meses} + (3,400 + 20\%) \times 9) / 12 \text{ meses} = 3,910 \text{ US/día}$$

$$\text{Producto B} = (3,800 \times 3 \text{ meses} + (3,800 + 20\%) \times 9) / 12 \text{ meses} = 4,370 \text{ US/día}$$

$$\text{Producto A} = (2,400 \times 3 \text{ meses} + (2,400 + 20\%) \times 9) / 12 \text{ meses} = 2,760 \text{ US/día}$$

$$\text{Producto A} = (3,300 \times 3 \text{ meses} + (3,300 + 20\%) \times 9) / 12 \text{ meses} = 3,795 \text{ US/día}$$

lo cual cambia la situación de la producción anual como sigue:

Producto	A	=	289,785 / 3,200	=	91 días
Producto	B	=	143,260 / 3,800	=	38 "
Producto	C	=	367,276 / 2,760	=	134 "
Producto	D	=	128,409 / 3,795	=	34 "
Total					297

lo cual ahorra 25 días y da justo para la producción anual, además se tendrán 13 días para cubrir cualquier problema inesperado.

Lo siguiente es realizar la programación de la producción de un mes ejemplo. Por los requerimientos de producción, se programa producción de A el 31% del tiempo, B el 13%, C el 45% y D el 11%, lo cual en un mes de 26 días (debido a 4 días de Mtro., y uno de vacaciones), equivale a 8, 3, 12 y 3 días respectivamente.

LUN	MAR	MIE	JUE	VIE	SAB	DOM
1	2	3	4	5	6	7
A= 3200	A= 3200	A= 3200	A=3200	MTRO.	B= 3800	B= 3800
8	9	10	11	12	13	14
B= 3800	mtro. C= 1200	C= 2400	C= 2400	C= 1200 mtro.	D= 3300	D= 3300
15	16	17	18	19	20	21
D= 3300	mtro. C= 1200	C= 2400	C= 2400	C= 1200 mtro.	VACAC.	A= 3200
22	23	24	25	26	27	28
A= 3200	A= 3200	A= 3200	mtro. C= 1200	C= 2400	C= 2400	C= 1200 mtro.
29	30	31				
C= 3200	C= 3200	C=3200				

V- VALIDACIÓN DE LA INVERSIÓN

El siguiente paso es el de justificar a finanzas la inversión, el cual, tomando en cuenta el costo de la maquila, el pronóstico de crecimiento, etc. da su visto bueno a la inversión.

VI- METODOS DE DISTRIBUCIÓN

Le toca al Depto. de Distribución planear la forma de enviar el producto a los C.D. y al cliente, y se hara de acuerdo al método explicado en el capítulo 4.

La distribución del producto se hace a nivel nacional, para lo cual se ha dividido el país en cuatro zonas con las siguientes sedes:

Zona Norte	Monterrey
Zona Occidente	Guadalajara
Zona Centro	Cd. de México
Zona Sur	Villahermosa

Monterrey distribuye a Baja California Norte y Sur, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Sinaloa, Durango, Nuevo Leon y Tamaulipas.

Guadalajara distribuye a Nayarit, Jalisco, Michoacán, Colima, S.L.P., Guanajuato, Zacatecas y Aguascalientes.

Cd. de México distribuye a D.F., Edo. de México, Querétaro, Hidalgo, Puebla, Tlaxcala, Morelos y Guerrero.

Villahermosa distribuye a Oaxaca, Veracruz, Tabasco, Chiapas, Campeche, Yucatan y Quintana Roo.

El promedio de demanda diaria registrada por producto en los últimos tres meses en cada centro es, en US:

	Norte	Occidente	Centro	Sur	Total
Prod. A	142	134	405	113	794
Prod. B	72	68	219	39	398
Prod. C	184	163	591	82	1020
Prod. D	64	54	210	28	356
Total	462	419	1415	268	2568

La capacidad de cada bodega debe ser por seguridad del doble de la demanda, por lo tanto se acondicionarán y en su caso se invertirá para acondicionarla a esta capacidad.

CAPACIDAD(us)

Monterrey	924
Guadalajara	838
Cd. de México	2850
Villahermosa	536
Total	5148

Adicionalmente se debe tener una bodega junto a la planta para servir de centro de acopio mientras el producto se envía a los Centros de Distribución con una capacidad de 5148 US.

Ahora se definen los días de envío de producto a cada C.D.

	DÍAS
Monterrey	3
Guadalajara	2
Cd. de México	0
Villahermosa	4

Siguiendo la política de mantener los inventarios constantes en cada C.D. a 1.5 del promedio de la demanda, se tendrán los siguientes inventarios en piso

	Monterrey	Guadalajara	México	Villahermosa	Total
Prod. A	213	201	608	169	978
Prod. B	108	102	329	59	490
Prod. C	276	245	887	123	1531
Prod. D	96	81	123	42	342
Total	693	629	2137	403	3341

y el inventario en ruedas es:

	Días	A	B	C	D	Total
Monter	3	426	216	552	192	2382
Guadal	2	268	136	326	108	838
México	0	0	0	0	0	0
Villaher	4	452	156	328	112	1072
Total		1146	508	1206	412	3272

Con estos números se debe calcular la cantidad necesaria de camiones que tomando en cuenta que se utilizará uno diario a cada C.D. se usarán 9 camiones.

De esta forma queda planeada la Mercadotecnia, Producción y Distribución de la empresa TESIS, S.A. de C.V.

CONCLUSIONES

A raíz de la revolución industrial en siglos pasados, en donde se inventaron métodos de producción mucho más eficientes y con costos menores, nacieron pequeños negocios que fueron llevando a cabo todos estos sistemas de producción y a su vez fueron creciendo, ya que crearon necesidades de consumo en la población, las cuales solo ellos podían satisfacer.

Estos pequeños negocios fueron convirtiéndose con el paso del tiempo en grandes industrias que comenzaron a regir la economía de los países y permitieron un desarrollo tal que el mundo ya no puede conceptualizarse sin la existencia de los mismos.

Sin embargo, las exigencias mundiales también iban variando por lo cual una empresa ya no solo debía ofrecer grandes volúmenes, sino también una gran calidad.

En décadas anteriores, la ventaja competitiva de una empresa era su tecnología, la empresa que tuviera mejores máquinas, con capacidades mayores y que por lo mismo diera un producto mejor, iba a ser la empresa líder.

Poco tiempo después se llegó a una estabilización en el aspecto tecnológico, ya que las empresas no líderes se preocuparon por elevar su calidad y llegaron a igualar, y en ocasiones mejorar la tecnología de las líderes. Esta situación provocó un cambio en la filosofía empresarial, ya que el consumidor tenía ahora varias opciones con la misma calidad y este se empezó a guiar por el precio.

Esto tornó el aspecto de los precios como la ventaja competitiva y la energía y recursos de las empresas empezaron a enfocarse hacia la disminución de los precios.

Actualmente, la situación está volviendo a cambiar, la mayoría de las industrias ofrecen una calidad alta a un precio bajo, y los consumidores están otra vez ante la incógnita de cual opción elegir, provocando que las empresas tengan que preocuparse nuevamente por lograr una ventaja competitiva, la cual está siendo gradualmente el servicio a clientes. Es decir que la compañía que tenga una alta tecnología, un precio bajo y un óptimo servicio será la triunfadora en este fin de siglo.

El país se encuentra en un período de transición, se tiene un retraso tecnológico de muchos años con respecto a los países industrializados, que a partir de ahora con el Tratado de Libre Comercio y la globalización de las economías, tiene que desaparecer, si es que se quiere salir bien librado una vez que se presente la competencia de las empresas Norteamericanas, Canadienses y de todo el mundo.

Es por eso que los empresarios mexicanos tienen que prepararse, empezando por cambiar su actitud y empezar a pensar que es necesario invertir en planes a largo plazo, para reconstruir la empresa poco a poco y poder ver los frutos en algunos años aunque tengan que sacrificar los beneficios inmediatos que se podrían disfrutar de otra forma.

Es necesario pensar en la capacitación de la gente como algo de cada día, en tener gente que conozca y valore su trabajo y que como consecuencia de mejores resultados, aun cuando esto signifique un gasto: Hay que convencerse de que la capacitación no es un gasto sino una inversión.

La superación y la especialización tiene que llegar a todos y cada uno de los departamentos de la empresa, y cada uno de ellos debe entender perfectamente su papel para lograr una mayor integración. Los departamentos de Mercadotecnia tienen que encontrar la manera de hacer llegar a la gente el conocimiento de sus productos, tienen que lograr posicionarlos en la mente del mayor número de consumidores para contrarrestar el auge por los productos extranjeros que va a existir una vez que las compañías extranjeras operen de lleno en México. Los departamentos de Ventas tienen que empezar a buscar clientes en todos aquellos mercados que alguna vez descartaron por no tener competencia en los suyos propios. Producción tiene que encontrar la forma de producir más con costos menores y de reaccionar más rápido a las necesidades del mercado. Finanzas debe encontrar la forma de conseguir financiamientos baratos e invertir sus excedentes de la mejor forma posible y Distribución tiene que lograr llevar el producto al lugar exacto en el momento preciso.

Las empresas que tarden menos en comprender esto lograrán una ventaja ante sus competidores que posiblemente significará la supervivencia.

Con este trabajo de tesis se pretende concientizar al empresario de todo esto, empezando por explicarle el entorno macroeconómico del país y de cada rama de la industria y después exponiéndole una serie de conceptos teóricos de todos aquellos aspectos y todas aquellas variables con las que debe jugar la planta de producción de cualquier empresa, para posteriormente hablándole de la importancia de la correcta distribución y del esencial servicio al cliente.

Este trabajo termina con un caso práctico el cual muestra la forma de operar de todos los departamentos de una empresa, desde el pronóstico de la demanda hasta la satisfacción de la misma.

El México empresarial se encuentra en un período muy difícil, y va a ser necesario esforzarse mucho, afortunadamente la gente se tiene confianza y sabe que con el trabajo y la preparación de todos, saldrá adelante.

BIBLIOGRAFIA

- Laris Casillas, Francisco Javier
Estrategias para la planeación y control empresarial
Ed. Trillas
México, 1985
- Plossi G. W.
Control de la Producción y de los Inventarios
Ed. Prentice Hall
México, 1985
- Garcia Cantú, Alfonso
Enfoques prácticos para la planeación del inventario
Ed. Trillas
México, 1987
- Shamblin J. y Stevens G.T.
Investigación de Operaciones
Ed. McGraw Hill
México, 1988
- Martin J. Andre
Distribution Resource Planning
Ed. Oliver Wigh
EUA, 1990
- Katz, Bernard
Como gerenciar el Servicio al Cliente
Ed. Trillas
México, 1991
- Grupo Editorial Expansión.
Programa de Administración y Soluciones Empresariales. Vol I y II
Brasil, 1987
- Ley General de Vías de Comunicación
S.C.T. 1989
- Banamex
Examen de la Situación Económica de México. Num. 780 al 785
México, 1991
- Grupo Editorial Expansión
Revistas Expansión de Marzo a Septiembre de 1992
México, 1992