



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

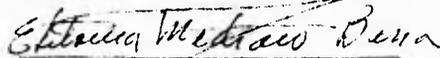
JURADO ASIGNADO:

PRESIDENTE: PROF. ETELVINA MEDRANO BARRA
VOCAL: PROF. JOSE LUIS IBARMEA AVILA
SECRETARIO: PROF. ANTONIO TORRES TELLO DE MENESES
1er. SUPLENTE: PROF. NORMA TRINIDAD GONZALEZ MONZON
2o. SUPLENTE: PROF. MARIA DEL SOCORRO ALPIZAR RAMOS

SITIO DONDE SE DESARROLLO EL TEMA:

LABORATORIOS RIKER S.A. DE C.V.

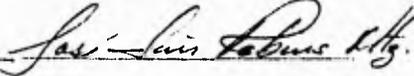
ASESOR: QFB. ETELVINA MEDRANO BARRA



SUSTENTANTES:

JORGE QUEVEDO SALAZAR

JOSE LUIS ROBINS MARTINEZ



AGRADECIMIENTO:

Nuestro más sincero agradecimiento y afecto:

A nuestra familia, esposa e hijos por su comprensión y apoyo en la realización de este trabajo, al cedernos parte de su tiempo.

A los profesores : Etelvina Medrano de Jaimes, José Luis Ibarnea Avila y Antonio Torres Tello por su dedicación y esfuerzo compartido en el diseño y guía de ésta tesis.

Y a todas aquellas personas que de una forma u otra cooperaron para lograr la meta anhelada.

GRACIAS

CONTENIDO

OBJETIVO	-----	1
----------	-------	---

CAPITULO I

PLANEACION

1.1	GENERALIDADES , DEFINICION , NATURALEZA.	-----	2
1.2	JERARQUIA DE PLANES.	-----	7
1.3	PASOS EN LA PLANEACION.	-----	11
1.4	RELACION CON LOS PRONOSTICOS.	-----	13

CAPITULO II

ESTRATEGIA

2.1	CONCEPTO.	-----	15
2.2	ELABORACION DEL PLANEAMIENTO ESTRATEGICO.	-----	16
2.3	PROCESO DE LA PLANEACION ESTRATEGICA.	-----	19
2.4	IMPLEMENTACION EFICAZ DE LAS ESTRATEGIAS.	-----	22
	2.4.1. Deficiencias de la planeación estratégica y algunas recomendaciones.	-----	24
	2.4.2. Implantación exitosa de las estrategias.	-----	25

CAPITULO III

ADMINISTRACION POR OBJETIVOS (APO)

3.1	DEFINICION Y ORIGENES DE LA APO. -----	29
3.2	CARACTERISTICAS DE LA APO. -----	30
	3.2.1. Descripción de cada una de las características. -----	33
3.3	PROCESO DE LA APO. -----	38
3.4	COMPARACION DE LAS AREAS DE EFECTIVIDAD CON LOS OBJETIVOS. -----	40
	3.4.1. Niveles de la áreas de efectividad. -----	41
	3.4.2. Bases de las áreas de efectividad. -----	43

CAPITULO IV

RECOMENDACIONES

4.1	RECOMENDACIONES: ENFOCADAS AL ANTEPROYECTO. ----	48
-----	--	----

CAPITULO V

PRONOSTICOS

5.1	GENERALIDADES , CONCEPTO , IMPACTO Y PRINCIPIOS DE LOS PRONOSTICOS. -----	52
5.2	RELACION PERIODO – USO , INFORMACION Y ELEMENTOS PRINCIPALES PARA LA ELABORACION DE LOS PRONOSTICOS. --	56
5.3	TECNICAS DE PRONOSTICOS. -----	61

CAPITULO VI

CONTROL DE INVENTARIOS

6.1	GENERALIDADES. -----	69
6.2	DIVERSOS ENFOQUES SOBRE INVENTARIOS. -----	70
6.2.1	Los extremos del abanico. -----	71
6.3	IMPACTO FINANCIERO DE LOS INVENTARIOS. -----	72
6.4	FACTORES QUE AFECTAN A LOS INVENTARIOS. -----	76
6.5	CLASIFICACION DE LOS INVENTARIOS. -----	81
6.6	CLASIFICACION ABC. -----	83
6.7	LOGISTICA DE LA DISTRIBUCION , -----	89

CAPITULO VII

TAMAÑO DE LOTE ECONOMICO (Q)

7.1	GENERALIDADES. -----	91
7.2	LIMITACIONES DEL MODELO (Q). -----	94
7.3	COSTOS DE ALMACENAJE. -----	95

CAPITULO VIII

TIEMPO DE REPOSICION , INVENTARIO DE SEGURIDAD , PUNTO DE REORDEN Y NIVEL DE SERVICIO. -----

8.1	TIEMPO DE REPOSICION. -----	99
8.2	INVENTARIO DE SEGURIDAD. -----	102

8.3	PUNTO DE REORDEN. -----	105
8.4	NIVEL DE SERVICIO. -----	108

CAPITULO IX

PLAN MAESTRO DE PRODUCCION

9.1	GENERALIDADES. -----	111
9.2	RESPONSABILIDADES DEL PMP. -----	113
9.3	ENTRADAS PARA EL PMP. -----	114
9.4	PLANEACION DE REQUERIMIENTOS DE MATERIAL. -----	119
9.4.1.	El proceso de planeación de materiales. -----	120
9.4.2.	Políticas generales de las ordenes de materiales. -----	122
9.4.3.	Tiempo de entrega. -----	123
9.5	AJUSTE AL PMP (Reorden de materiales fasado en el tiempo). ----	123

CAPITULO X

10.1	CASO PRACTICO. -----	126
------	----------------------	-----

	DISCUSION Y CONCLUSIONES. -----	152
--	--	------------

	BIBLIOGRAFIA. -----	156
--	----------------------------	------------

OBJETIVO

El presente anteproyecto se realiza con el fin de dar a conocer la importancia de trabajar en la Industria Farmacéutica " LA PLANEACION ESTRATEGICA " para lograr un objetivo principal: " LA SATISFACCION DEL CLIENTE " , la cual estará respaldada por la calidad y la cantidad de los productos que se requieren ; en el tiempo , costo y lugar oportuno.

Para lograr cumplir este objetivo, se hará un análisis de como trabajar " LA ADMINISTRACION POR OBJETIVOS " en las áreas de: Mercadotecnia Ventas , Planeación , Compras , Control de Inventarios , Costos , Producción , Control de Calidad , Mantenimiento , y todas las áreas o departamentos que estén involucrados.

Por otra parte, en este anteproyecto visualizaremos, lo eficaz de " LA PLANEACION ESTRATEGICA " cuando se involucra a todos los niveles de la administración ; desde Planeación de Negocios, a nivel Dirección (VISION MACRO) , hasta los niveles intermedios y operativos (VISION MICRO) tomando en cuenta a los expertos en : Pronósticos , Control de Inventarios , Lote Económico , Inventario de Seguridad, Plan Maestro de Producción, Producción, Programas de Mantenimiento del Equipo y Comunicación. A través de un caso práctico , de un Laboratorio Farmacéutico , que trabaja con " PLANEACION ESTRATEGICA ".

CAPITULO I

• PLANEACION •

1.1 GENERALIDADES DE PLANEACION :

La función de planeación es parte integral de los sistemas administrativos de información – decisión, los cuales implican el establecimiento de los objetivos organizacionales y el señalamiento de los medios para lograrlos . La Planeación ofrece un marco de referencia para la toma de decisiones integrada a lo largo de la organización .

En el nivel Estratégico los planes amplios y a largo plazo son desarrollados para alcanzar misiones globales . Los planes a corto plazo son utilizados en el nivel operativo y realizados mediante tácticas detalladas . En medio , en el nivel coordinador, la administración debe traducir la estrategia en tácticas, desarrollar políticas y procedimientos e integrar el proceso de planeación en las funciones.

Su orientación futura hace que la planeación sea la función administrativa clave para enfrentar un medio complejo y siempre cambiante . Un proceso dinámico de planeación es esencial para la adaptación y la innovación.

DEFINICION DE PLANEACION :

La planeación es el proceso de decidir anticipadamente lo que se ha de hacer y como . Implica la selección de objetivos y el desarrollo de políticas , programas y procedimientos para lograrlos.

La planeación integral es una actividad integradora que busca aprovechar

al máximo la efectividad total de una organización como un sistema de acuerdo con sus metas.

LA NATURALEZA DE LA PLANEACION

Es posible resaltar la naturaleza esencial de la planeación, al examinar sus cuatro aspectos principales: 1) Su contribución al propósito y a los objetivos, 2) Su supremacía entre las tareas del gerente, 3) Su generalización y 4) La eficiencia de los planes resultantes.

1. La contribución de la planeación a los propósitos y objetivos.

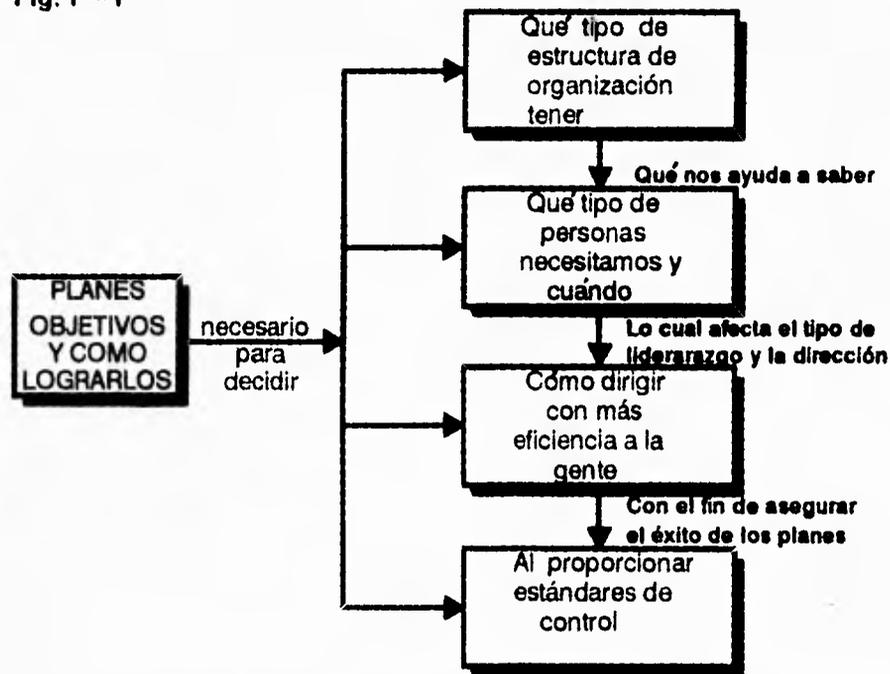
Cada plan y todos sus planes de apoyo deberán contribuir al logro del propósito y los objetivos de la empresa. Este principio se deduce de la naturaleza de la empresa organizada, que existe para el logro del propósito de grupo mediante la cooperación deliberada.

2. Primacía de la Planeación :

Como puede verse en la figura P-1, las operaciones administrativas en la organización, integración de personal, dirección y control están diseñadas para apoyar el logro de los objetivos de la empresa, la planeación lógicamente antecede a la ejecución de todas las demás funciones administrativas. Aunque en la práctica todas las demás funciones se combinan como un sistema de acción, la planeación es única en el sentido de que implica establecer los objetivos necesarios para todo el esfuerzo de grupo.

Además, un gerente debe planear con el fin de saber que tipo de relaciones de organización y aptitudes personales se necesitan , junto con los cursos que los subordinados seguirán y que tipo de control deberá aplicarse y por supuesto, todas las demás funciones administrativas deben planearse para que sean eficaces.

Fig. P-1

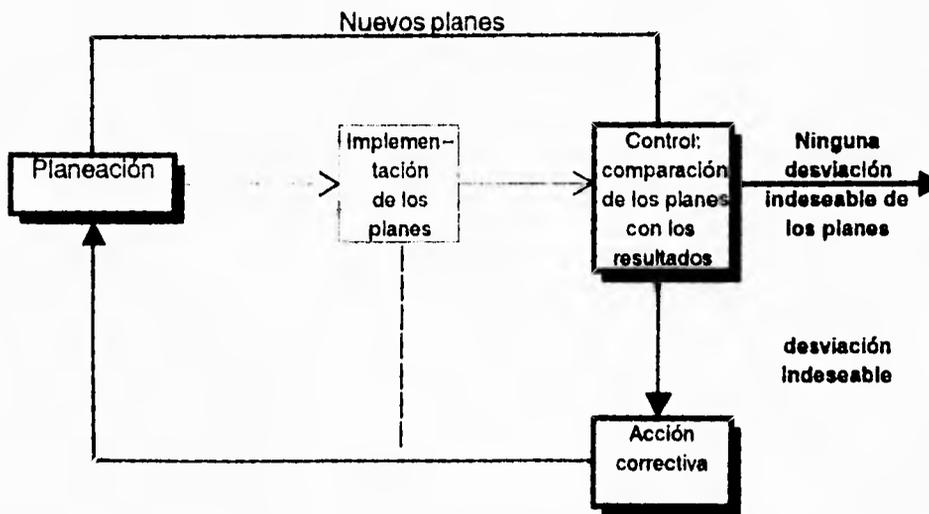


LOS PLANES COMO FUNDAMENTO DE LA ADMINISTRACION

La planeación y el control son inseparables, son los gemelos idénticos de la administración. Cualquier intento de controlar sin planes carece de sentido, ya que no hay forma de que las personas sepan si van en la dirección correcta

(el resultado de la tarea de control), a no ser que primero sepan a donde ir (parte de la tarea de la planificación). Así los planes proporcionan los estándares de control, como se muestra en la figura P - 2.

Fig. P - 2



ESTRECHA RELACION ENTRE LA PLANEACION Y EL CONTROL

3. Generalización de la Planeación :

La planeación es una función de todos los gerentes , aunque el carácter y el alcance de la planeación varían con la autoridad de cada uno y con la naturaleza de las políticas y planes establecidos por los superiores.

Un gerente debido a su autoridad o posición en la organización, puede hacer más planeación que otro o una planeación más importante , o bien , la planeación de uno puede ser más básica y aplicable a una porción más grande

de la empresa que la de otro. Sin embargo todos los gerentes (desde Presidentes hasta supervisores de primer nivel) hacen planes.

Aunque todos los gerentes planean , el programa de trabajo para los supervisores de primera línea difiere del plan estratégico desarrollado por gerentes de alta dirección.

Aunque los ejecutivos de alto nivel planean la dirección general de la firma, los gerentes a todos los niveles deben preparar sus planes para que contribuyan a los propósitos generales de la organización.

4. La Eficiencia de los Planes :

La eficiencia de un plan se mide por su contribución al propósito y a los objetivos que se persiguen, equilibrado por los costos y otros factores que se requieren para formularlo y operarlo. Un plan puede facilitar la consecución de los objetivos, pero a un costo excesivamente elevado. Los planes son eficientes si logran su propósito a un costo razonable , cuando el costo se mide no sólo en términos de tiempo , dinero o producción sino también por el grado de satisfacción individual y de grupo.

Los planes incluso pueden hacer imposible el logro de objetivos si hacen que un número elevado de personas en una organización estén insatisfechas o descontentas.

1.2 JERARQUIA DE PLANES

Al tener presente que un plan abarca cualquier curso de acción futura, puede verse que los planes son variados. Se clasifican como :

- 1) Propósito o misiones ,
- 2) Objetivos ,
- 3) Estrategias ,
- 4) Políticas ,
- 5) Procedimientos,
- 6) Reglas,
- 7) Programas,
- 8) Presupuestos; estos forman una jerarquía, como se muestra en la figura P – 3.

Fig. P – 3



JERARQUIA DE PLANES

1. Propósitos o Misiones :

Cada tipo de operación organizada tiene propósitos o misiones. El propósito de un negocio generalmente es la producción y distribución de bienes y servicios.

Algunos escritores hacen una distinción entre propósitos y misiones. Si bien un negocio , por ejemplo , pueda tener un propósito social de producir y distribuir bienes y servicios , puede lograr esto al cumplir una misión , el de producir ciertas líneas de productos. Las misiones de una compañía Química – Farmacéutica son las de producir y vender productos farmacéuticos.

2. Objetivos :

Los objetivos o metas son los fines hacia los cuales se dirige una actividad. Representa no sólo el punto final de la planeación sino también el fin hacia el cual se dirigen la organización , integración de personal , dirección , y control. Aunque los objetivos de la empresa constituyen su plan básico, un departamento también puede tener sus propios objetivos.

Sus metas contribuyen de modo natural a la consecución de los objetivos de la empresa pero los dos conjuntos de metas pueden ser completamente diferentes.

3. Estrategias :

Aunque el término "estrategias" todavía tiene usualmente una connotación

competitiva los gerentes lo usan cada vez más para señalar áreas amplias de la operación de una empresa.

Tres definiciones denotan los usos más comunes del término de estrategias:

- a) Programas generales de acción y despliegue de recursos para obtener objetivos generales.
- b) Programa de objetivos de una organización y sus cambios , los recursos usados para lograr estos objetivos y las políticas que gobiernan la adquisición , uso y disposición de estos recursos.
- c) La determinación de los objetivos básicos a largo plazo de una empresa y la adopción de cursos de acción y asignación de recursos necesarios para lograr estas metas.

Por lo tanto, el propósito de las estrategias es determinar y transmitir a través de un sistema de objetivos y políticas básicos , una imagen acerca de que tipo de empresa se desea proyectar.

Las estrategias no pretenden describir con exactitud como ha de lograr la empresa sus objetivos , ya que esta es la tarea de incontables programas de apoyo mayores y menores. Pero las estrategias ofrecen una estructura para orientar el pensamiento y la acción.

Sin embargo , su utilidad en la práctica y su importancia para orientar la planeación si justifican la separación de las estrategias como un tipo de plan con fines de análisis.

4. Políticas :

Las políticas también son planes en el sentido de que constituyen declaraciones o entendimientos generales que orientan o encauzan el pensamiento en la toma de decisiones. No todas las políticas son "declaraciones", a menudo tan sólo se deducen de las acciones de los gerentes.

Las políticas definen una área de la cual debe tomarse una decisión y asegurarse de que la decisión sea congruente con un objetivo y contribuya a su cumplimiento. Las políticas ayudan a decidir cuestiones antes de que se conviertan en problemas, hacen innecesario analizar la misma situación cada vez que se presente y unifican otros planes, con lo cual permiten que los gerentes deleguen autoridad y mantengan aun así control sobre lo que hacen sus subordinados, por ejemplo:

Contar con políticas para la adquisición de materiales directos como auxiliares o indirectos para la manufactura de productos farmacéuticos de acuerdo a los estándares de calidad establecidos.

5. Procedimientos :

Los procedimientos son planes que establecen un método obligatorio para manejar actividades futuras. Son guías para la acción, más que para el pensamiento, describen la manera exacta en que deben realizarse ciertas actividades.

6. Reglas :

Las reglas describen la acción o no acción requerida y específica y no permiten discreción. En general constituyen el tipo más sencillo del plan.

7. Programas :

Los programas son un conjunto de metas, políticas, procedimientos, reglas y asignaciones de tareas, pasos a seguir, recursos a emplear y otros elementos necesarios para llevar a cabo un curso de acción; normalmente cuentan con el apoyo de presupuestos.

8. Presupuestos :

Un presupuesto es un estado de los resultados esperados, expresados en términos numéricos.

1.3 PASOS EN LA PLANEACION

1. Conciencia de las oportunidades .

El establecimiento de los objetivos realistas depende de esta conciencia o conocimiento. La planeación requiere un diagnóstico realista de la situación de oportunidad.

2. Establecimiento de objetivos :

En la planeación de un gran programa , el segundo paso consiste en establecer objetivos para toda la empresa , después para cada unidad de trabajo subordinada, a largo y a corto plazo.

3. Desarrollo de premisas :

Un tercer paso lógico en la planeación consiste en establecer, circular y obtener consenso para utilizar premisas críticas de planeación como son los pronósticos, las políticas básicas aplicables y los planes existentes de la empresa.

4. Determinación de cursos de acción alternativos :

Consiste en buscar y examinar cursos alternativos de acción, en especial aquellos que no son inmediatamente evidentes.

Pocas veces hay un plan para el cual no existen alternativas razonables y muy a menudo una alternativa que no sea obvia resulta ser la mejor.

5. Evaluación de cursos de acción alternativos :

Después de haber buscado otras opciones y de haber examinado sus puntos fuertes y débiles , a continuación se les debe evaluar , sopesandolas a la luz de las premisas y las metas.

6. Selección de un curso de acción :

Este es el punto en el cual se adopta el plan , el punto real de la toma de decisiones. Ocasionalmente un análisis y una evaluación de cursos alternativos

revelarán que dos o más son aconsejables y puede ser que el gerente decida seguir varios cursos en vez del mejor.

7. Formulación de planes derivados :

Casi siempre se requieren planes derivados para apoyar el plan básico.

8. Expresión numérica de los planes a través del presupuesto.

Después de que se toman las decisiones y establecen los planes, el paso final para darle significado es darles una expresión numérica al convertirlos en presupuestos.

1.4 RELACION CON LOS PRONOSTICOS :

La implicación de futurismo que tiene la planeación sugiere que los pronósticos sean una parte importante del proceso. La anticipación de los estados de naturaleza y/o los resultados de los cursos de acción alternativos son una fase crucial del proceso de toma de decisiones. En lo individual y organizacional se actúa sobre la base de estimaciones del futuro. Por lo tanto los pronósticos son una parte fundamental de la planeación ; son la base sobre la que se establecen marcos de referencia un tanto elaborados. Conforme se extiende el elemento tiempo , los pronósticos se tornan cada vez más peligrosos y más subjetivos, pero siguen siendo un ingrediente esencial en el proceso de la planeación. Como la base para la planeación a largo plazo , los pronósticos son

un intento por hacer que el futuro sea menos incierto.

El esfuerzo conciente hacia la anticipación del clima tecnológico , económico , político y social para la organización , ayuda al administrador a evitar fallas que podrían ser desastrosas.

La vigilancia constante no necesariamente asegura el éxito; la organización debe de tener la capacidad para sacar provecho de las oportunidades reconocidas. Sin embargo, los pronósticos y la planeación a largo plazo deben reducir la incertidumbre ambiental para la organización y ofrecer el marco de referencia para las decisiones administrativas que sacan el mejor provecho a las situaciones conforme van surgiendo.

CAPITULO II

• CONCEPTO DE ESTRATEGIA •

2.1 CONCEPTO DE ESTRATEGIA

En términos empresariales , podemos definir " estrategia " como la movilización de todos los recursos de la empresa en el ámbito global tratando de alcanzar objetivos a largo plazo.

Los planes estratégicos se preparan en el nivel superior de la administración y generalmente se refieren a las metas de la compañía y a los objetivos de organización.

Cuando se construye una estrategia, no se pretende tomar hoy decisiones sobre el futuro; sin tomar hoy decisiones teniendo en mente el futuro.

Estrategia no es solo innovación o solo diversificación o planeamiento financiero, sino un conjunto de todo eso dirigido a los objetivos a largo plazo que se pretenden alcanzar.

Para alcanzar los "Objetivos organizacionales", esto es, los objetivos globales de la empresa, se debe establecer la " estrategia empresarial " a ser utilizada para llegar de la mejor manera a los objetivos.

La formulación de buenas políticas y "estrategias" podrá ayudar a reducir bastante el número de decisiones que se deban tomar.

La "estrategia general" consta de un esquema específico de empleo de recursos a esto se le llama "táctica". La "táctica" se refiere a uno de

los componentes (departamentos o unidades aisladamente) pues busca alcanzar objetivos departamentales.

La "estrategia" está compuesta de muchas tácticas simultáneas e integradas entre sí, la estrategia se refiere a objetivos situados a largo plazo. La táctica a objetivos situados en el mediano y corto plazo.

Para la implementación de la "estrategia" se hacen necesarias muchas tácticas que se suceden ordenadamente en el tiempo.

La estrategia es definida por la alta administración, la táctica es responsabilidad de la gerencia de cada departamento o unidad de la empresa.

ELABORACION DEL PLANEAMIENTO ESTRATEGICO :

Consta de cuatro fases bien definidas:

a) Formulación de los objetivos organizacionales a ser alcanzados

En esta primera fase, la empresa escoge los objetivos globales que pretende alcanzar a largo plazo y define el orden de importancia y de prioridad de cada uno en una jerarquía de objetivos.

b) Análisis interno de las fuerzas y limitaciones de la empresa.

Se trata de un análisis organizacional o sea, de un análisis de las condiciones internas que permita una evaluación de los principales puntos fuertes y puntos débiles que la empresa tiene.

Los puntos fuertes constituyen las fuerzas propulsoras de la empresa que facilitan el alcance de los objetivos organizacionales,

mientras que los puntos débiles constituyen las limitaciones y fuerzas restrictivas que dificultan o impiden el alcance de aquellos objetivos.

Ese análisis interno generalmente conlleva lo siguiente :

1. – Análisis de los recursos (recursos financieros, máquinas, equipos, materias primas, recursos humanos, tecnología, etc.) de que la empresa dispone o puede disponer, para sus operaciones actuales o futuras.
2. – Análisis de la estructura organizacional de la empresa, sus aspectos positivos y negativos, la división del trabajo entre los departamentos y unidades y como los objetivos organizacionales fueron distribuidos en objetivos departamentales.
3. – Evaluación del desempeño de la empresa, en términos de resultados de lucratividad, producción, productividad, innovación, crecimiento y desarrollo de los negocios etc., en el momento con relación a los años anteriores.

c) Análisis externo del medio ambiente.

Se trata de un análisis del ambiente externo, o sea, de las condiciones externas que rodean la empresa y que le imponen desafíos y oportunidades.

Ese análisis externo general contiene :

1. – Mercados cubiertos por la empresa, sus características actuales y tendencias futuras, oportunidades y perspectivas.
2. Competencia, esto es, empresas que actúan en el mismo mercado, disputándose los mismos clientes consumidores o disputándose los

mismos recursos.

3.- Factores externos, como la coyuntura económica, tendencias políticas, sociales, culturales, legales, etc., que afectan a toda la sociedad y a todas las empresas en ella situadas.

d) Formulación de las alternativas estratégicas.

En esta cuarta fase de planeamiento estratégico se busca formular las diferentes alternativas posibles de estrategias o de medios que la empresa puede adoptar para alcanzar mejor los objetivos organizacionales pretendidos, teniendo en cuenta sus condiciones internas y las condiciones externas existentes a su alrededor. Las alternativas estratégicas constituyen los cursos de acción futura que la empresa pueda adoptar para alcanzar sus objetivos globales.

De modo genérico, el planteamiento estratégico de una empresa se refiere al producto (los bienes que la empresa produce o los servicios que presta) o al mercado (donde la empresa coloca sus productos o bienes, o donde presta sus servicios). De allí la matriz producto / mercado con las diferentes alternativas estratégicas.

Con estos elementos de objetivos organizacionales, análisis de las condiciones internas, análisis de las condiciones externas y alternativas estratégicas, la empresa está en condiciones de preparar su planeamiento estratégico.

El planeamiento estratégico : Debe contener decisiones sobre el futuro de la empresa. Las principales decisiones incluidas en un planea-

miento estratégico son las siguientes :

- Objetivos organizacionales globales: que la empresa pretende alcanzar a largo plazo y su desdoblamiento en objetivos departamentales detallados para cada uno de sus departamentos o unidades;
- Las actividades escogidas, esto es, los productos (bienes o servicios) que la empresa pretende producir;
- El mercado visualizado por la empresa, o sea, los consumidores o clientes que la empresa pretende cubrir con sus productos;
- Las utilidades esperadas para cada una de sus actividades;
- Alternativas estratégicas en cuanto a sus actividades (mantener el producto actual, desarrollar el producto actual, introducir nuevos productos) ;
- Alternativas estratégicas en cuanto al mercado (mantener el mercado actual, mayor penetración en el mercado actual, desarrollar nuevos mercados);
- Interacción vertical en dirección a los proveedores de recursos o integración horizontal en dirección a los últimos consumidores o clientes;
- Nuevas inversiones en recursos (materiales, financieros, máquinas y equipos, recursos humanos, tecnología, etc.) para innovación (cambios) o para crecimiento (expansión), etc.

2.3 PROCESO DE LA PLANEACION ESTRATEGICA

1. Los diversos insumos organizacionales, entre ellos las metas de los

demandantes.

2. El perfil de la empresa es usualmente el punto de partida para determinar en donde esta la compañía y a donde debería ir. Así los gerentes superiores determinan el propósito básico de la empresa y clarifican la orientación geográfica de la firma, como es el caso de si debería operar en algunas regiones del país. (México, EU, etc.) o incluso en diferentes países. Además los gerentes evalúan la situación competitiva de su firma.
3. El perfil de la empresa es configurado por su personal, especialmente por los gerentes de alto nivel y su orientación es importante para formular la estrategia. Ellos crean el clima organizacional y determinan la dirección de la firma. En consecuencia, sus valores, sus preferencias y sus actitudes hacia los riesgos deben examinarse cuidadosamente porque tienen un impacto sobre la estrategia.
4. El propósito y los objetivos principales son los puntos finales hacia los cuales se dirigen las actividades de la empresa.
5. El ambiente externo presente y futuro debe evaluarse en términos de amenazas y oportunidades. La evaluación se concentra en factores económicos, sociales, políticos, legales, demográficos y geográficos. Además se explora el ambiente en busca de avances tecnológicos, productos y servicios en el mercado y otros factores necesarios para determinar la situación competitiva de la empresa.
6. De modo similar, el ambiente interno de la firma deberá investigarse y evaluarse en lo que toca a sus recursos, lo mismo que sus fuerzas y

debilidades en investigación y desarrollo, producción, operaciones, compras, mercadotecnia, productos y servicios.

Otros factores internos importantes para formular una estrategia incluyen la evaluación de los recursos humanos, recursos financieros y otros factores como la imagen de la compañía, la estructura, el clima de la organización, el sistema de planeación, control y las relaciones con los consumidores.

7. Las alternativas estratégicas se desarrollan con base en el análisis del ambiente externo o interno. Una organización puede perseguir muchos tipos de estrategias. Puede especializarse o concentrarse, como lo hizo American Motors al producir automóviles de bajo precio (en contraste con la General Motors, que tiene una línea completa de productos que va desde automóviles económicos hasta otros de lujo).

Otra estrategia es la diversificación, que consiste en extender la operación a mercados nuevos y lucrativos. Sears no solo esta en el comercio detallista, sino que también proporciona muchos servicios financieros.

En ciertas circunstancias, puede ser que una compañía tenga que adoptar una estrategia de liquidación al terminar una línea de producto no rentable o incluso disolver la firma. Pero en algunos casos la liquidación tal vez no sea necesaria y quizá resulte apropiada una estrategia de contracción. En una situación así la compañía puede reducir su operación temporalmente.

8. Las diversas estrategias tienen que evaluarse cuidadosamente antes de tomar la decisión. Las decisiones estratégicas deben considerarse a la luz de los riesgos que comparte una decisión particular.

Puede ser que no se aprovechen algunas oportunidades rentables debido a que un fracaso en una aventura riesgosa podría provocar la quiebra de la firma. Otro elemento crítico en la elección de una estrategia es la habilidad de escoger el momento oportuno. Además, debe tomarse en cuenta la reacción de la competencia.

9. Aunque no son parte del proceso de la planeación estratégica, la planeación a mediano y a corto plazo, así como la implantación de los planes deben considerarse durante todas las fases del proceso. El control también debe proporcionarse, para monitorear el desempeño en comparación con los planes.

10. El último aspecto clave del proceso de la planeación estratégica es la prueba de consistencia y la preparación para los planes de contingencia (Figura PE-1).

2.4 IMPLANTACION EFICAZ DE LAS ESTRATEGIAS

A fin de que la planeación estratégica sea eficaz, debe ir más allá de la asignación de recursos para lograr objetivos organizacionales. Debe ir acompañada de pensamiento estratégico que incluya también diseñar una estructura organizacional apropiada, un sistema eficaz de información gerencial, un sistema de presupuestación para facilitar el logro de los

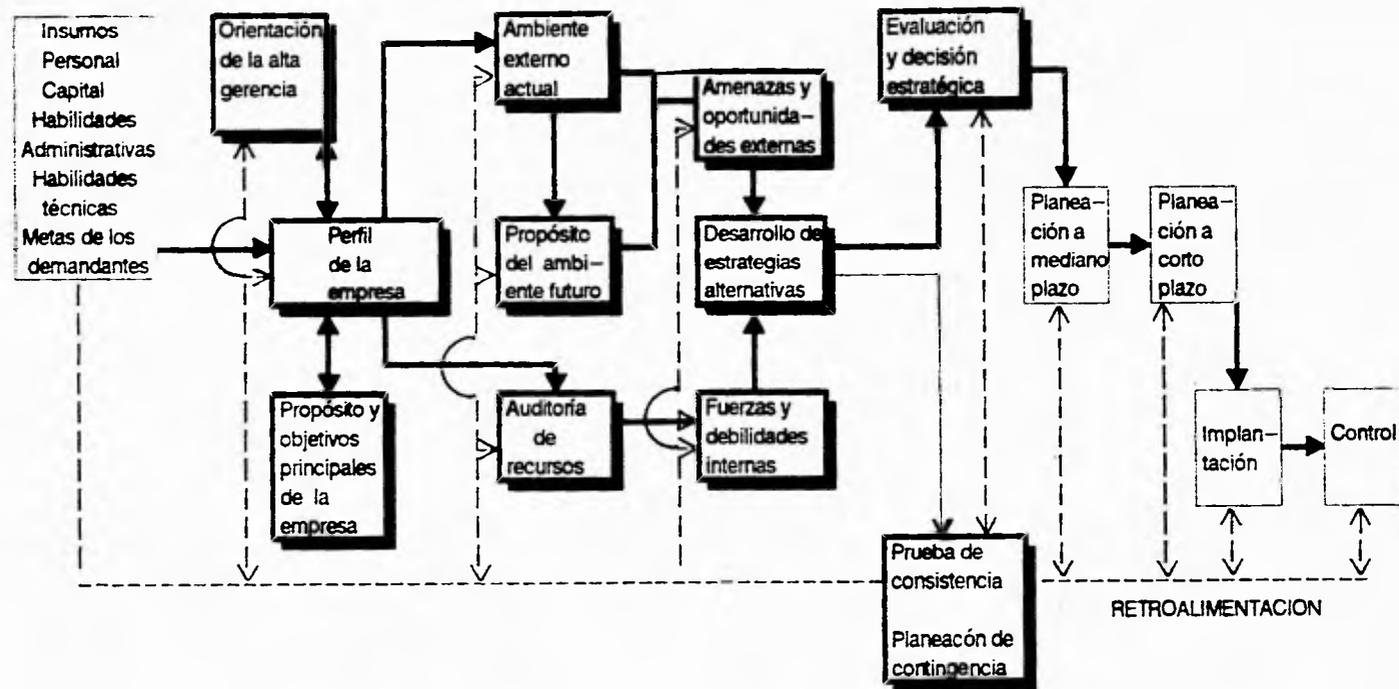


FIG. PE-1

PROCESO DE LA PLANEACION ESTRATEGICA

objetivos estratégicos y un sistema de recompensas que apoye a la estrategia.

2.4.1 Deficiencias de la planeación estratégica y algunas recomendaciones:

Considérense algunas de las razones por las cuales la planeación estratégica puede fracasar y que se puede hacer en tal caso.

Un estudio reciente, atribuyó los fracasos de la planeación estratégica a los siguientes factores :

1. Los gerentes no están bien preparados para la planeación estratégica
2. La información para, preparar, los planes es insuficiente en la planeación para la acción.
3. Las metas de la organización son demasiado vagas para tener valor.
4. Las unidades del negocio no están definidas con claridad.
5. Las revisiones de los planes estratégicos para las unidades del negocio no se hacen con eficacia.
6. El vínculo entre planeación estratégica y control es insuficiente.

Las recomendaciones para las deficiencias de la planeación estratégica se enumeran a continuación:

1. Los gerentes de línea deben ser asesorados en la planeación estratégica con el fin de realizar un trabajo eficaz.
2. Establecer un grupo de trabajo multidisciplinario de gerentes a nivel medio, para definir los planes de acción específicos y así poder cumplir con el plan estratégico general.

3. Las metas y objetivos deben ser bien definidos y no perogrulladas por ejemplo " Lograr la Excelencia " .
4. El ejecutivo de alto nivel debe integrar los planes estratégicos en un todo significativo y benéfico para la compañía.
5. Ya que los planes estratégicos son la base del control, estos deben ser revisados de una manera eficaz, con la finalidad de coordinar los presupuestos probables y planes de acción específicos, de una manera saludable para la organización.
6. Debe estar integrada con el proceso administrativo total (estructura de la organización, sistema de evaluación, sistema de recompensa y motivación) y con los controles usados para medir el desempeño en comparación con los objetivos.

2.4.2 Implantación exitosa de las estrategias.

A fin de que la planeación estratégica tenga éxito, se deben dar ciertos pasos para implantarla. A continuación ocho recomendaciones que los gerentes deberían considerar cuando quieran hacer que sus estrategias funcionen.

1. Comunicación de las estrategias a todos los gerentes que toman decisiones clave. No tiene mucho sentido formular estrategias significativas, a no ser que se comuniquen a todos aquellos gerentes que estén en la posición de tomar decisiones sobre programas y planes diseñados para implantarlos.

Nada ha sido comunicado a no ser que este claro para el receptor. Las estrategias pueden ser claras para los miembros del comité ejecutivo y el presidente general que participan en el desarrollo de las mismas. Las estrategias deberán estar por escrito y los altos ejecutivos y sus subordinados deben estar seguros de que todas las personas que participan en la implantación de las estrategias las comprendan.

2. Desarrollo y comunicación de premisas de planeación. Los gerentes deben desarrollar premisas críticas para los planes y decisiones, explicárselas a todos aquellos en la cadena de la toma de decisiones y dar instrucciones para elaborar programas y tomar decisiones de acuerdo con ellas. Muy pocas organizaciones hacen esto.

Pero si las premisas no incluyen suposiciones claves acerca del ambiente en el cual los planes operarán, es probable que las decisiones se basen en suposiciones y preferencias personales. Esto originará, casi sin lugar a dudas, un conjunto de planes no coordinados.

3. Los planes de acción contribuyen y reflejan objetivos y estrategias personales. Los planes de acción son programas y decisiones tácticas u operacionales, mayores o menores, que ocurren en varias partes de una organización.

Si no se reflejan los objetivos y las estrategias que se desean, el resultado serán esperanzas vagas o intenciones inútiles. Si no se tiene cuidado en esta área, no es probable que la planeación estratégica tenga un impacto a fondo, es decir, que ejerza un efecto importante

sobre las utilidades de la compañía.

Hay varias formas de asegurarse de que los planes de acción contribuyan a las metas principales. Si cada gerente comprende las estrategias, todos pueden sin lugar a dudas revisar las recomendaciones de los asesores staff y los subordinados de línea que aporten algo y sean consistentes.

4. Revisión periódica de las estrategias. Hasta las estrategias cuidadosamente desarrolladas pueden dejar de ser adecuadas si las condiciones cambian. Por lo tanto, deberán revisarse de vez en cuando, al menos una vez al año para las estrategias principales y tal vez con más frecuencia.
5. Desarrollo de estrategias y programas de contingencia. Siempre que puedan ocurrir grandes cambios en los factores competitivos o en otros elementos del ambiente, deberán formularse estrategias para tales contingencias. Nadie, por supuesto, puede esperar a elaborar planes hasta que el futuro sea seguro. Aún cuando haya considerable incertidumbre y puedan ocurrir acontecimientos que hagan obsoleto un conjunto de objetivos, estrategias o programas, no queda más remedio que recurrir al conjunto más creíble de premisas que puedan tenerse en un momento dado. Pero incluso entonces no se debe estar completamente impreparado por si ciertas contingencias llegaran a ocurrir. Los planes de contingencias nos pueden proporcionar este grado de preparación.

6. Hacer que la estructura organizacional se ajuste a las necesidades de la planeación. La estructura de la organización, con su sistema de delegación, deberá estar diseñada para ayudar a los gerentes a lograr metas y tomar las decisiones necesarias para poner en práctica los planes. De ser posible, una persona debería ser responsable del logro de cada meta y de implantar estrategias para lograrla.
7. Hincapié continuo en la estrategia de planeación e implantación. Aún cuando se tenga un sistema viable de objetivos y estrategias y su implantación, puede fracasar fácilmente a no ser que los gerentes responsables continúen subrayando la naturaleza y la importancia de estos elementos. Este proceso puede parecer tedioso e innecesariamente repetitivo, pero es la mejor manera de asegurarse de que los miembros de una organización los conozcan. La enseñanza no significa necesariamente asistir a seminarios; gran parte de la enseñanza puede darse en la interacción cotidiana entre superiores y subordinados.
8. Creación de un clima de la compañía que obligue a la planeación. La gente tiende a permitir que los problemas y crisis actuales interfieran con la planeación eficaz para el mañana. La única forma de asegurarse de que la planeación de todo tipo se haga, es desarrollar estrategias cuidadosamente y vigilar su implantación. De hecho, para que una compañía u otro tipo de organización tenga éxito durante un período determinado, realmente no cuenta con ninguna otra alternativa.

CAPITULO III

"ADMINISTRACION POR OBJETIVOS"

3.1 DEFINICION :

Es un sistema administrativo completo que integra muchas actividades administrativas clave, de una manera sistemática y está dirigido concientemente hacia el logro eficaz y eficiente de los objetivos organizacionales e individuales.

ORIGENES DE LA ADMINISTRACION POR OBJETIVOS :

La administración por objetivos o administración por resultados constituye un modelo administrativo bastante difundido y plenamente identificado con el espíritu pragmático y democrático de la teoría neoclásica. Su aparición es reciente: En 1954, Peter F. Drucker publicó un libro, en el cuál caracteriza por primera vez la administración por objetivos, siendo considerado como el creador de la A.P.O .

Peter F. Drucker , actuó como catalizador al recalcar que deben establecerse objetivos en todas las áreas donde el desempeño afecta a la salud de la empresa. Presentó una filosofía que subraya el autocontrol y autodirección.

La administración por objetivos surgió como método de evaluación y control sobre el desempeño de las áreas y organizaciones en crecimiento rápido. Inicialmente se constituyó en un criterio financiero de evaluación y de control. Como criterio financiero fue válido pero, en el enfoque global de la empresa resultó en una deformación profesional, pues los criterios de ganancias y de costos no son suficientes para explicar la organización social y humana.

La respuesta producida en los niveles medios e inferiores de la organización a ese criterio fue descontento y apatía provocando conflictos entre funcionarios de nivel medio e inferior y la alta dirección.

Fue cuando entonces comenzaron a surgir las ideas de descentralización y administración por resultados. La única forma que la dirección encontró para revertir el proceso antes descrito fue la descentralización de las decisiones y la fijación de objetivos para cada área - clave: cada cual escogería "como" alcanzar los resultados. Se eliminaron los órganos de "staff", quedando a cargo de cada división la creación de los "servicios que se necesitarían para alcanzar sus objetivos", lo que fortaleció la posición de autoridad de cada jefe operativo.

3.2 CARACTERISTICAS DE LA A.P.O. :

La A.P.O. es una técnica de dirección de esfuerzos a través del planeamiento y control administrativo fundamentado en el principio de

que para alcanzar resultados, la organización necesita antes definir en que negocio está actuando y a dónde pretende llegar. Inicialmente se establecen los objetivos anuales de la empresa, formulados sobre la base de un plan de objetivos a largo plazo (que pueden ser quinquenales o decenales) y los objetivos de cada gerente o departamento con base en los objetivos anuales de la empresa.

La A.P.O. es un proceso por el cual el gerente superior y subordinado de una organización identifican objetivos comunes, definen áreas de responsabilidad de cada uno en términos de resultados esperados y usan esos objetivos como guías para la operación de los negocios.

Se obtienen objetivos comunes y firmes que eliminan cualquier duda del gerente, al lado de una cohesión de esfuerzos en dirección a los objetivos principales de la organización.

Así " el desempeño esperado de un gerente debe de ser el reflejo de lo que se espera en cuanto a la realización de los objetivos de la empresa ; sus resultados deben ser medidos por la contribucion que estos den al éxito del negocio. El administrador tiene que saber y entender lo que las metas de la empresa esperan de él en términos de desempeño y su superior debe saber que contribución puede exigir y esperar de él y debe ser juzgado de conformidad con la misma ".

En realidad " la A.P.O. es un sistema dinámico que integra la necesidad de la compañía de alcanzar sus objetivos de lucro y

crecimiento, a la par de la necesidad del gerente de contribuir para su propio desarrollo. Es un estilo exigente y compensador de administración de empresas".

En la A.P.O. los gerentes, superiores y subordinados de una organización definen en conjunto sus metas comunes y especifican las áreas principales de responsabilidad de cada posición en relación con los resultados esperados de cada uno, y utilizan esas medidas como guías para mejorar la operación del sector y verificación de la contribución de cada uno de sus miembros. Así la A.P.O. es un método por el cual las metas son definidas en conjunto entre el administrador y su superior, las responsabilidades son especificadas para cada posición en función de los resultados esperados, que pasan a integrar los estándares de desempeño bajo los cuales los gerentes serán evaluados.

Analizando el resultado final, el desempeño del gerente puede ser evaluado objetivamente y los resultados alcanzados comparados con los resultados esperados.

En resumen, la A.P.O. presenta las siguientes características principales :

1. – Establecimiento conjunto de objetivos entre el ejecutivo y su superior.
2. – Establecimiento de objetivos para cada departamento o posición.
3. – Interrelación de los objetivos departamentales.
4. – Elaboración de planes tácticos y de planes operacionales con énfasis

en la medida y el control.

5. – Continua evaluación, revisión y reciclaje de los planes.
6. – Participación actuante de la dirección.
7. – Apoyo intenso del staff durante los primeros períodos.

3.2.1 Descripción de cada una de las características de la A.P.O.

1. – Establecimiento conjunto de objetivos entre el ejecutivo y su superior.

La mayor parte de los sistemas de A.P.O. utiliza el establecimiento conjunto de objetivos : tanto el ejecutivo como su superior participan del proceso de establecimiento y fijación de los objetivos. Esa participación entre tanto varía mucho conforme al sistema adoptado.

En la mayor parte de los casos, el superior hace el trabajo preliminar mientras que en otros. consultores externos hacen casi todo.

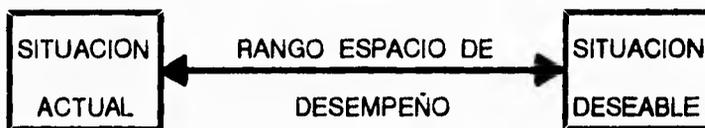
La participación del ejecutivo puede variar , desde su simple presencia durante las reuniones, donde puede ser oído, hasta la posibilidad de iniciar la propuesta de restructuración del trabajo con relativa autonomía en el desarrollo del plan.

2. – Establecimiento de objetivos para cada departamento o posición.

Básicamente la A.P.O. esta fundamentada en el establecimiento de objetivos por posiciones de gerencia. Los objetivos a alto nivel pueden ser

denominados " OBJETIVOS, METAS, PROPOSITOS O FINALIDADES ", sin embargo, la idea básica es la misma: determinar los resultados que un gerente en determinado cargo deberá alcanzar. Frecuentemente, los sistemas de la A.P.O. definen objetivos cuantificados (numéricos) y con tiempos predeterminados. Algunos definen objetivos subjetivos, para cargos de staff.

La mayoría de los sistemas admite de cuatro a ocho objetivos para cada posición específica, pudiendo existir hasta diez objetivos en muchos casos.



3. – Interrelación de los objetivos departamentales.

Siempre existe alguna forma de correlacionar los objetivos de varios órganos o gerentes involucrados, aunque no todos los objetivos estén apoyados en los mismos principios básicos. Ese encadenamiento es virtualmente automático. Abarcando objetivos, comerciales con objetivos de producción.

4. – Elaboración de planes tácticos y de planes operacionales con énfasis en la medida y el control.

A partir de los objetivos departamentales trazados, el ejecutivo y su superior elaboran los planes tácticos adecuados para alcanzarlos de la mejor manera.

Así los planes tácticos constituirán los medios capaces de alcanzar aquellos objetivos departamentales.

En secuencia, los planes tácticos serán desdoblados y mejor detallados en planes operacionales, como veremos más adelante.

En todos esos planes la A.P.O. enfatiza la cuantificación, la medida y el control. Se hace necesario medir los resultados alcanzados y compararlos con los resultados planeados. Si un objetivo no puede ser medido, sus resultados no pueden ser conocidos, y si un objetivo no puede ser controlado, el hecho de alcanzarlo no puede ser evaluado. Es exacta – mente la medida y el control lo que causa mayores dificultades en la implementación de la A.P.O., pues si no puede ser medido el resultado, es mejor olvidar el asunto.

5. – Continua evaluación, revisión y reciclaje de los planes.

Prácticamente todos los sistemas de la A.P.O. poseen una forma de evaluación y revisión regular del progreso efectuado, a través de los objetivos ya alcanzados y de los objetivos a ser alcanzados, permitiendo que algunas decisiones sean tomadas y nuevos objetivos sean fijados para el período siguiente. Generalmente existe un ciclo típico de la A.P.O. que contiene las siguientes etapas:

a. – A partir de los objetivos globales de la empresa y del planeamiento estratégico se establecen los objetivos departamentales para el primer año, en una reunión entre el ejecutivo (Gerente del departamento) y su supervisor.

b. – El ejecutivo (o en la reunión con su supervisor) elaborán su plan táctico que permita alcanzar los objetivos departamentales fijados.

c. – El ejecutivo elabora conjuntamente con sus subordinados los planes operacionales necesarios para la implementación del plan táctico del departamento.

d. – Los resultados de la ejecución de los planes son continuamente evaluados y comparados con los objetivos fijados.

e. – En la función de los resultados obtenidos, se procede a la revisión o reajuste de los planes o alteraciones en los objetivos establecidos.

f. – En el ciclo siguiente se establecen los objetivos departamentales para el segundo año , en una reunión entre el ejecutivo y su superior, tomando por base los resultados del primer año.

g. – Se repite la secuencia del ciclo anterior. (Fig. A.P.O. – 1)

6. – Participación actuante de la dirección.

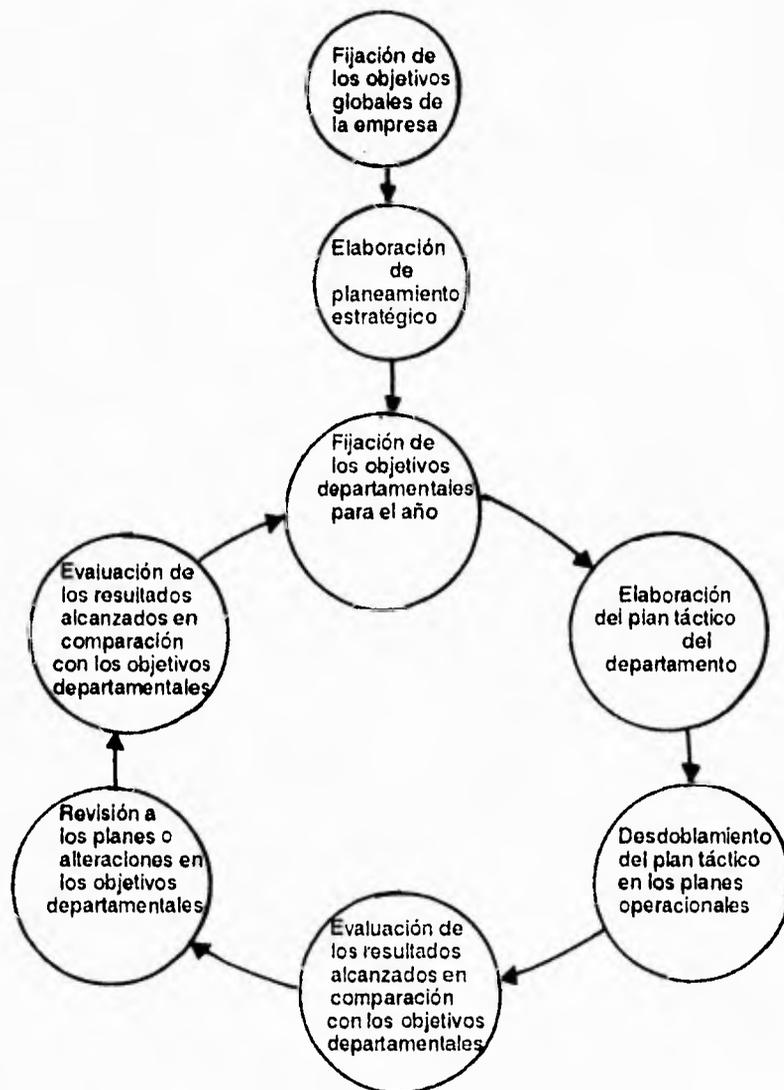
Existe gran participación del superior. La mayor parte de los sistemas de A.P.O. involucran más al superior que al subordinado. Hay muchos casos en que el superior establece los objetivos , " los vende, los mide y evalua el progreso". Ese proceso frecuentemente utilizado es mucho más " control por objetivos que administración por objetivos ".

7. – Apoyo intenso del staff durante los primeros períodos.

La implementación de la A.P.O, requiere el apoyo intenso de un staff previamente entrenado y preparado. El enfoque del tipo " hagalo usted mismo " ,

no es aconsejable en A.P.O. , pues ésta exige coordinación e integración de esfuerzos lo que puede ser hecho por el staff.

Fig. A.P.O. -1



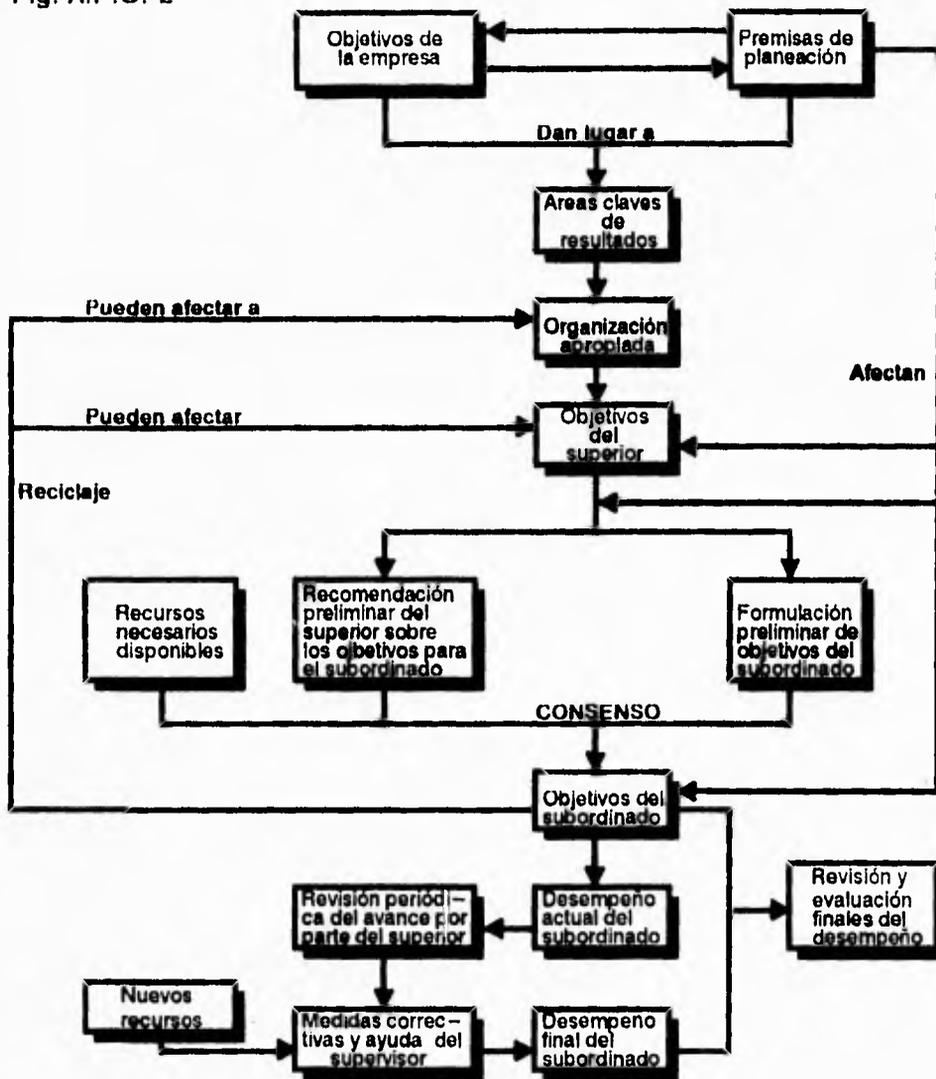
3.3 PROCESO DE LA ADMINISTRACION POR OBJETIVOS.

La mejor forma de captar la importancia práctica de los objetivos en la administración es hacer un resumen del éxito que tiene la administración por objetivos en la práctica. La (Figura A.P.O. 2) describe gráficamente este proceso. En teoría el proceso comienza en la cúspide de una organización y tiene el apoyo activo del presidente general quien da la dirección a la organización. Sin embargo no es esencial que el establecimiento de objetivos comience en la alta dirección . Puede comenzar a nivel de división, a nivel de gerente de mercadotecnia o incluso más abajo.

Por ejemplo: en una compañía el sistema comenzó primero en una división, donde se llevó hasta el nivel más abajo de la supervisión con una red interconectada de metas. Bajo el liderazgo personal y la tutela del gerente general de división, tuvo éxito en las áreas de rentabilidad, reducción de costos y operaciones mejoradas. Muy pronto otros gerentes de división y el presidente general se interesaron por ella e intentaron aplicar programas similares .

En otro caso, el jefe de una sección de contabilidad ideó un sistema para su grupo ; su éxito no solamente le valió reconocimiento (y un ascenso) , sino que sirvió también como un punto de partida para un programa que abarca toda la compañía.

Fig. A.P.O. 2



EL PROCESO DE ADMINISTRAR Y EVALUAR POR OBJETIVOS

3.4 COMPARACION DE LAS AREAS O NORMAS DE EFECTIVIDAD CON LOS OBJETIVOS:

Las áreas de efectividad y los objetivos están directamente relacionados los unos a los otros. Las áreas de efectividad son los requisitos generales de producto (resultados) de una posición gerencial, mientras que los objetivos son los requisitos específicos del producto. Las áreas de efectividad para un puesto pueden permanecer sin cambio durante años, mientras que los objetivos basados en ellas cambiarán, generalmente, en forma anual. En suma, las áreas de efectividad definen la función del puesto mientras que los objetivos indican lo que un gerente piensa hacer al respecto.

Un área de efectividad podría ser: " Mejorar las ganancias del producto A ". Y los objetivos concomitantes para un año en particular podrían ser:

1. – Aumentar la venta del producto " A " a \$ X durante ...
2. – Aumentar el margen de ganancia bruta del producto "A" en Y %
reduciendo el costo de la distribución a \$ 2 por unidad durante ...
3. – Aumentar las ganancias del producto " A " a \$ 2 X durante ...

3.4.1 Niveles de las áreas de efectividad

Existen tres niveles generales de áreas de efectividad: empresarial, departamental y gerencial.

Las áreas de efectividad empresarial tienen que ver con la empresa en conjunto y son formuladas por el equipo de más alto nivel. Tienden a ser a largo plazo y de cinco años, aunque las áreas de un año también son comunes. Las áreas de efectividad empresarial pueden referirse a:

- Retorno sobre inversión
- Rentabilidad
- Posición competitiva
- Crecimiento - expansión
- Productividad
- Flexibilidad
- Posición tecnológica
- Desarrollo del personal
- Relaciones entre empleados
- Responsabilidad pública
- Relaciones gubernamentales

Las áreas departamentales o divisionales se refieren a lo que puede contribuir una unidad menor de una organización en particular al todo. Se encuentran ubicadas entre la amplitud de las áreas empresarias y la especificidad de las áreas gerenciales. Pueden estar relacionadas con la contribución a las ganancias, con el cumplimiento de las demandas de producción o servicio y con la integración del papel del departamento y sus áreas con las de otros departamentos o de la organización en su totalidad.

Para nuestro tema los departamentos involucrados serán los siguientes:

- Costos
- Mercadotecnia
- Ventas
- Planeación
- Abastecimientos de materiales (Compras)
- Control de calidad
- Producción
- Distribución
- Ingeniería de planta (Mantenimiento)

Las áreas de efectividad gerencial están relacionadas directamente con el producto de un puesto directivo en particular.

3.4.2 Bases de las áreas de efectividad

Existen numerosas áreas en las que se puede basar el producto de los puestos directivos. Muchas son directamente medibles utilizando métodos existentes de generación de datos, tales como la contabilidad o los sistemas de información .

Algunas de las áreas principales de la efectividad y objetivos son:

- Rentabilidad
- Ventas
- Materiales

Areas de rentabilidad:

Algunos gerentes están a cargo de centros de costos, de pérdidas y de ganancias y utilizan la rentabilidad como medida de su actuación.

Las medidas típicas incluyen:

- Utilidad neta
- Tasas de cambio en las ganancias
- Porcentaje de utilidad sobre las ventas
- Porcentaje de utilidad sobre el capital
- Utilidad por línea de producto o por departamento

Este tipo de medida nunca es perfecto, pero es sin embargo, muy bueno cuando resulta factible.

Area de venta:

Los departamentos de comercialización y las grandes tiendas han tenido lo equivalente a la A.P.O. durante mucho tiempo. Esto se debió, en parte, a la claridad de sus áreas de efectividad y a la facilidad con que pueden ser medidas. Las medidas típicas incluyen:

- Ventas netas
- Tasa de cambios en ventas
- Porción de mercado
- Ventas / producto
- Ventas / área
- Nuevos clientes

Area de materiales:

Las áreas de materiales son directamente útiles para quienes participan en el proceso de producción, e incluyen:

- Reducciones del costo unitario
- Manejo de costo unitario
- Desperdicios
- Rechazos

- Nivel de inventario
- Proporción del inventario
- Tiempo de cambio de modelo

Muchas de éstas se aplicarán a productos individuales o a líneas de productos. Algunas pueden aplicarse al material total manejado.

Las áreas de efectividad que le competen al gerente de producción son:

- Nivel de producción
- Costo de Producción
- Calidad de producción
- Seguridad de trabajo
- Niveles de inventario
- Utilización de maquinaria y espacio
- Tiempos de entrega

Y las competentes al gerente de control de calidad son:

- Estándares de calidad
- Nivel de calidad.
- Costo de control de calidad
- Métodos de control de calidad

Objetivos válidos:

Se pueden distinguir fácilmente los objetivos cabales de los que

no son:

Válidos:

- Medibles
- Cuantitativos
- Específicos
- Centrado en los resultados
- Individuales
- Realistas
- A plazo fijo

Probablemente

inadecuados:

- No medibles
- Cualitativos
- Generales
- Centrado en la actividad
- Compartidos
- Optimistas o pesimista
- Sin plazo fijo

Objetivos insatisfactorios:

Empleando la doble lista como guía resulta fácil detectar los objetivos insatisfactorios. Sin entrenamiento, los gerentes proponen a veces objetivos como:

- Satisfacer a mi superior
- Mantener contentos a mis colaboradores

- Mantener libre la gaveta de entrada de documentos
- Mantener una buena comunicación
- Continuar la investigación de reducción de costos

Errores a evitar:

Al formular sus objetivos, los gerentes deben tener en cuenta los siguientes errores, que se presentan con frecuencia:

- Objetivos demasiado altos (sobrecarga)
- Objetivos demasiados bajos (subcarga)
- Objetivos no medibles
- Costo de medición demasiado alto
- Demasiados objetivos
- Objetivos demasiados complejos o sofisticados
- Período de implementación demasiado largo
- Período de implementación demasiado corto
- Mala distribución de la atención

CAPITULO IV

▪ RECOMENDACIONES ▪

4.1 RECOMENDACIONES ENFOCADAS AL ANTEPROYECTO

Para cualquier Empresa su rentabilidad , crecimiento e imagen es muy importante, por lo tanto la Dirección debe fijar un planeamiento estratégico para alcanzar los objetivos deseados:

" Servicio al cliente y Un mínimo de inventario".

Actualmente existe una gran competencia en cuanto a Calidad , Servicio y Costo en los productos farmacéuticos debido a esto, la empresa acepta su responsabilidad de dar a su cliente su completa satisfacción y para el logro de la misma, requiere de la elaboración de políticas basadas en la Administración Por Objetivos (A.P.O.). Y para dar este servicio a nuestros clientes debemos de considerar los siguientes puntos:

– Nivel de Servicio

– Costo de Inventario

(como podemos observar ahora nada más nos enfocaremos a lo que es el propósito de este trabajo, que será el de proporcionar ciertas herramientas para tener un alto porcentaje de Nivel de Servicio y una bajo costo en los inventarios).

Dirección: Deberá de tomar el liderazgo y elaborar políticas relacionadas a las siguientes áreas de efectividad:

- Rentabilidad
- Posición competitiva
- Productividad

Esto provocará una serie de responsabilidades departamentales. En las cuales cada área definirá sus objetivos. Los cuales serán evaluados por la Dirección.

Y observaremos lo siguiente :

Departamento:	Objetivo:
Mercadotecnia:	<ul style="list-style-type: none">- % de cumplimiento de Pronósticos vs Ventas . <p>Este objetivo se puede creer que es complicado y que depende de otros departamentos pero debido a que en los pronósticos se genera toda la actividad, es importante el cumplimiento del objetivo al 100 % (o en un rango de +/- 10 %).</p> <p>Algunas sugerencias para poder llevar a cabo este objetivo son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none">a. - Juntas periódicas con : Ventas y Planeación.b. - Ajustes a los pronósticos en base a la demanda (tomando en cuenta el tiempo de reposición y considerando opiniones de expertos).

c. – Elaboración de programas de promociones con suficiente tiempo para su producción.

- Ventas:
- % de cumplimiento de Ventas vs Pronósticos (debe ser por producto)
- Planeación:
- % de nivel de servicio (en base a la política)
 - Niveles de inventario (este puede ser medido por tiempo o capital).
 - Reducción de costo unitario (se mide en capital \$ y se puede lograr por programas de compras).
- Compras:
- Reducción de costo unitario (negociaciones con proveedores)
 - Nivel de servicio (% de cumplimiento de fechas).
 - Certificación de proveedores.
- Producción:
- Nivel de servicio (% de cumplimiento de fechas).
 - Costo de producción.
- Ing. de Planta:
(Mantenimiento)
- % de cumplimiento del programa de mantenimiento preventivo:
 - % de horas o tiempo perdido por mantenimiento (durante el proceso de fabricación)
- C. Calidad:
- Estándares de calidad
 - Nivel de calidad.
 - Costo de control de calidad

Distribución: – Nivel de servicio (Tiempo de entrega de pedidos).
 – Costo de distribución.

Finanzas y Costos:

Para que una empresa se mantenga viva y además procurar su crecimiento futuro, es necesario que su operación sea lucrativa añadiendo el adecuado valor a los materiales que transforma en artículos o productos, a un costo tal que permita generar utilidades adecuadas al esfuerzo de dicha empresa, la forma de conocer y controlar estos datos corresponde a la función de costos, la cual necesita los datos de control de producción para poder determinar estos parámetros, debiendo a su vez informar en forma oportuna a control de producción variaciones que ocurran, para en su caso, remediar o aprovechar dichas variaciones.

Finanzas a su vez, es quien realiza las funciones correspondientes a la localización de los recursos de capital necesarios para la adecuada operación de la empresa.

CAPITULO V

▪ PRONOSTICOS ▪

5.1 GENERALIDADES

Dentro de las decisiones más importantes de la ALTA DIRECCION se encuentra la aprobación del pronóstico de ventas. Este dará la pauta a la movilización de todos los recursos habidos en la empresa para el logro del objetivo fundamental; LA SATISFACCION DEL CLIENTE, con un producto en calidad, cantidad y tiempo preciso.

El pronóstico esta íntimamente ligado al presupuesto, este, es también un instrumento utilizado por la dirección, para planear y controlar las actividades de la empresa, así como para medir los objetivos de lucratividad y servicio.

Basado sobre los hechos y circunstancias que prevalecerán durante el período futuro pronosticado; el presupuesto, sirve para guiar y juzgar la ejecutoria y responsabilidad de cada encargado de manejar las diversas funciones del negocio.

En cualquier industria se desarrollan tres funciones esenciales, a saber; VENTAS, PRODUCCION Y FINANZAS. El pronóstico recae en el área de Ventas, el segundo se basa en éstos para proyectar sus necesidades de materiales, mano de obra, gastos indirectos y requerimientos de equipo e instalaciones en caso de ello y finalmente, Finanzas; que prepara un

presupuesto referente a todas las cuestiones de salud financiera de la empresa; del pronóstico emitido y el balance general que se espera tener al del período presupuestado y al estado de pérdidas y ganancias también proyectado.

Así pues, el pronóstico le da al presupuesto la pauta para que ejecute principalmente un plan de acción financiero para lograr ciertos objetivos preconcebidos; el control se ejerce comparando los resultados reales con los pronosticados y tomando las medidas pertinentes para corregir las desviaciones.

De manera que el pronóstico es el punto de partida y la base para lograr toda planeación, particularmente del área de manufactura. Para realizarlo, hay que considerar ciertos factores:

- Disponibilidad de facilidades productivas adecuadas.
- Duración del ciclo productivo (proceso de producción).
- Monto actual y proyectado de los inventarios
- Posibilidad de nivelar la producción programando los inventarios.
- Posibilidad de revisar y combinar procesos.
- Costo mínimo realizable mediante lotes económicos.

Concepto de Pronóstico:

Dado lo anterior, podemos definir que el pronóstico " Es la técnica aplicada para reducir la incertidumbre en las decisiones que debe tomar la dirección sobre el número de unidades de cada uno de los productos que

probablemente serán vendidos durante cierto período".

Existen una serie de definiciones de pronósticos, que en esencia nos dicen o llevan a lo mismo, apuntamos algunas :

" Conjunto de esfuerzos de la gerencia de ventas y mercadotecnia para proyectar la demanda real del pasado hacia el futuro, ajustando la proyección en base a cambios esperados".

"Es una técnica que ayuda a predecir lo que ocurrirá en el futuro".

La necesidad de saber que como será el futuro, nos obliga a imaginarlo que en términos tangibles significa PRONOSTICARLO.

Los pronósticos impactan en :

- Buen o mal servicio al cliente.
- Inversiones en inventario
- Inversiones en capacidad.

Los factores decisivos que influyen negativamente en la elaboración de los pronósticos son los siguientes :

- Visión irreal.
- Objetivos incongruentes.
- Esfuerzos individuales
- Pronóstico mal enfocado
- Adivinanzas (second guessing).
- Seguimiento fuera de tiempo.

*** Un pronóstico es tan efectivo como efectiva es la ejecución del plan que lo apoya".**

Principios de los pronósticos:

- Los pronósticos siempre están equivocados.
- Deben estar hechos en base a dos números.
- Son más exactos para familias o grupos.
- La inexactitud de los pronósticos es proporcional al horizonte de planeación.
- Nunca son sustitutos de la demanda calculada.
- La clave para usar los pronósticos es una forma efectiva, es saber medir el error.

Así pues, los pronósticos son una herramienta para :

- Determinar los objetivos, presupuestos y cuotas de ventas por vendedor, por territorio y por producto.
- Programar eficientemente la producción.
- Organizar el departamento de compras para poder operar eficientemente con el MENOR INVENTARIO POSIBLE.
- Determinar los inventarios en el almacén de producto terminado o materias primas.
- Determinar la maquinaria y mano de obra que se necesitará.
- Suministrar una base para la planeación del personal necesario para ventas y el de toda la empresa.
- Suministrar las bases para calcular el capital que se necesitará para financiar toda la operación.

5.2 RELACION PERIODO – USO DE LOS PRONOSTICOS

PERIODO	USO
Mensual	Planear y programar las operaciones inmediatas
Trimestral	Ajustar los programas semestrales de producción.
Semestral	Ajustar y corregir presupuestos anuales de ventas y de producción.
Anual	Preparación de presupuestos financieros.
Largo término	Planeación para expansiones futuras. (5 a 10 años)

Los pronósticos también pueden separar los productos nuevos de los productos que ya están en el mercado. Y se pueden agrupar productos por zonas o por canales de distribución.

Información para la elaboración de los pronósticos.

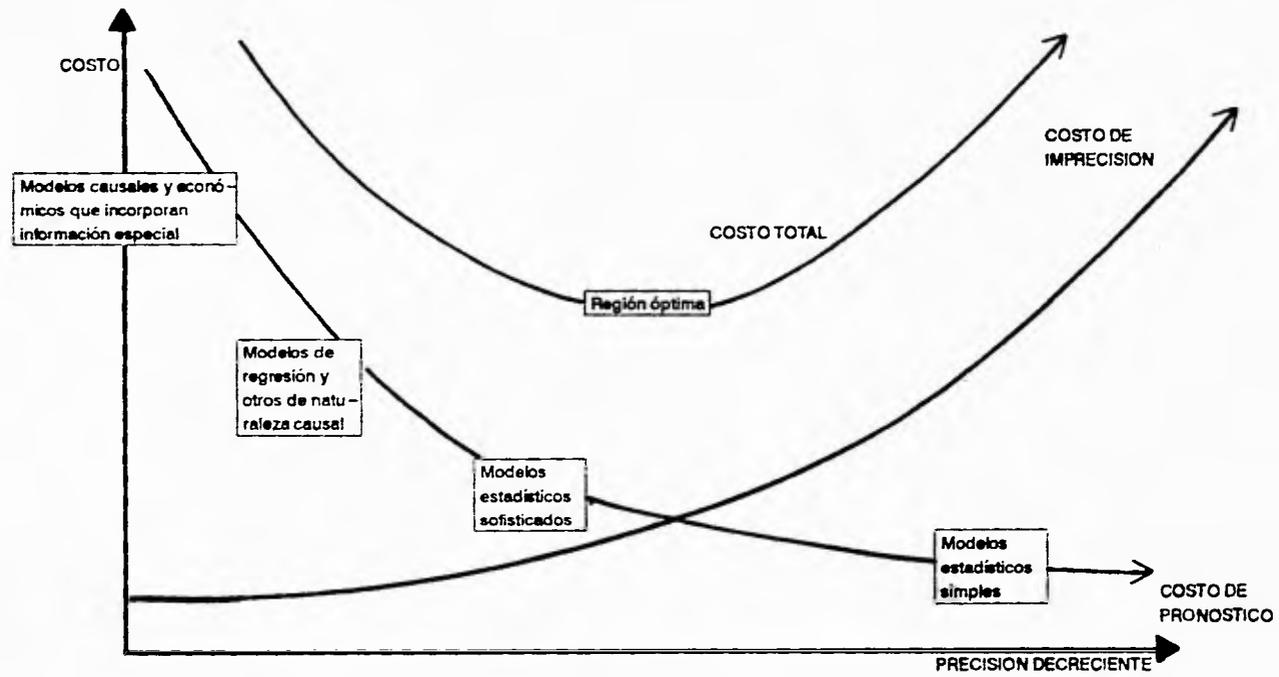
La información que se requiere para disminuir el grado de incertidumbre en las decisiones del negocio son las que a continuación se mencionan y no necesariamente son las únicas, ya que cada empresa podrá enriquecerla de acuerdo a su situación muy particular.

- Registro de las ventas anteriores desglosadas por producto y de preferencia por mes.
- Estados de los INVENTARIOS de los concesionarios y de ser posible de los principales consumidores según el caso.
- Índices generales sobre situaciones nacionales (en caso de exportar)

- Políticas de ventas y de producción de la empresa.
- Nuevas líneas, productos o diseños de la empresa y de la competencia
- Promociones y esfuerzos publicitarios hechos en el pasado y el que se efectúa o va a efectuarse en un futuro inmediato.
- Situaciones anómalas dentro o fuera de la empresa durante el período que cubren los datos disponibles.

Elementos principales para la elaboración de los pronósticos:

1. Establecer la precisión deseada, dependiendo de la precisión fijada, será proporcionar la información y el costo, lo cual significa que para alta precisión se requiere mayor información y por consiguiente es mayor el costo. (Gráfica PR – 1).
2. Determinar los datos disponibles. Las fuentes son internas y externas. Internas: por la empresa, las que puedan obtenerse al cambiar algún sistema. Externas: las obtenidas por cámaras comerciales e industriales, oficinas gubernamentales, bancos e instituciones financieras, empresas proveedoras y consumidoras, empresas competidoras, publicaciones periódicas y libros.
3. Establecer las técnicas de pronósticos que se utilizarán. Dependiendo de la precisión que se desee, del costo que se está dispuesto a pagar y de los datos que puedan ser recopilados. De ello emanan las técnicas de pronósticos. (Ver gráfica PR – 1).
4. Efectuar el pronóstico para toda una línea o grupos de artículos pero, no



GRAFICA PR - 1

para todas las ventas. Estos pronósticos después necesitan descomponerse en pronóstico por producto.

5. Efectuar un pronóstico general del mercado. Una vez que se determina el volumen total del mercado, se calcula el lugar que ocupa la empresa o la línea de productos y el por ciento que le corresponde. Con estos datos la Dirección puede decidir qué lugar desea ocupar y con qué porcentaje. Recordar que existen tres formas de aumentar las ventas.

– Por expansión natural del mercado.

– Introduciéndose en el mercado de la competencia, es decir, aumentando las ventas a costa de los competidores.

– Obteniendo nuevos mercados o expandiendo el mercado actual. Una vez tomada la decisión por la Dirección, es posible comparar la cantidad que debe venderse; para satisfacerla con los pronósticos hechos por cualquiera de las técnicas vistas. Esta comparación sirve para ajustar la decisión o para tomar las medidas promocionales necesarias para realizarla.

6. Consolidar los resultados de los diversos métodos utilizados y adoptar un pronóstico global. Para hacer esto es conveniente emplear un cuadro similar al del cuadro 1.

7. Descomponer los pronósticos globales. Las cifras globales obtenidas en el paso precedente se deben descomponer, mostrando las cifras esperadas de ventas para cada variedad de cada línea de productos y

CUADRO COMPARATIVO DE TECNICAS DE PRONOSTICOS									
LISTA DE PRODUCTOS O LINEAS O GRUPOS DE PRODUCTO	OPINION DEL GERENTE DE VENTAS O DE LA DIRECCION	ESTIMADO POR AGENTES VENDEDORES O REPRESENTANTES	CONSULTADO A CLIENTES Y EXPERTOS	MUESTREO ESTADISTICO	PRONOSTICOS POR EXTRAPOLACION DE TENDENCIA	PRONOSTICO POR CORRELACION	PRONOSTICO/ESTIMACION DEL MERCADO Y DESARROLLO	PRONOSTICO ADECUADO	OBSERVACIONES

CUADRO 1

no solo para el año sino también y muy especialmente para períodos más cortos (semestre, trimestre, mes) y por territorios de ventas.

5.3 TÉCNICAS DE PRONOSTICOS.

Existen 4 tipos básicos de pronósticos :

- A. Técnicas cualitativas.
- B. Análisis de proyección de series de tiempo.
- C. Modelos causales
- D. Aritméticos (DRP)

A. Las técnicas cualitativas se dividen en :

- a.1. Método DELPHI
- a.2. Investigación de mercados
- a.3. Consenso de panel
- a.4. Pronóstico visionario
- a.5. Analogía histórica

B. Las técnicas de análisis y proyecciones de tiempo se dividen como sigue :

- b.1. Promedio cambiante
- b.2. Aislamiento de exponentes
- b.3. Box-Jenkins
- b.4. X-11
- b.5. Proyección de tendencias (productos nuevos).

C. Modelos Causales .

- c.1. Modelos de regresión
- c.2. Modelo econométrico
- c.3. Encuestas de intención de compras y anticipaciones
- c.4. Modelo de insumo–producción
- c.5. Índice de difusión
- c.6. Indicador máximo

D. Modelos aritméticos (DRP)

A.– Técnicas cualitativas.

Se basan en opinión de ejecutivos o personas bien informadas, de mucha capacidad y experiencia, por ejemplo: opiniones de Gerente General Gerente de Mercadotecnia, Responsable de Mercado, Gerente de Producción, Gerente de Finanzas, opinión de la fuerza de ventas, opinión de clientes y distribuidores, etc.

Las características principales de estas técnicas son: Requieren poca o ninguna información previa, son subjetivas, son tardadas y costosas; es necesario el conocimiento de expertos.

a.1. Método Delphi.

Un coordinador prepara un cuestionario y lo presenta a un panel de expertos en el cual las respuestas a uno de ello se emplean para elaborar el siguiente.

Así, el pronóstico se desarrolla mediante preguntas y respuestas en vueltas sucesivas. En cada vuelta se retroalimenta a todos los expertos con las respuestas anónimas del grupo.

Cualquier información que se encuentre a la disposición de uno de los expertos pero no de los otros, se entrega también a estos últimos para que tengan acceso a toda la información, para que así, elaboren su pronóstico.

Se suelen usar tres de seis vueltas para obtener convergencia en el pronóstico. La técnica elimina el efecto de masas que no siempre es práctico.

Su uso es para ventas a largo plazo, ventas de nuevos productos y para proyectar la capacidad de las instalaciones. La precisión de este método es muy buena. Su costo relativo va de mediano a alto y el tiempo para su elaboración es de dos meses o más.

a.2. Investigación o encuesta de mercado.

Técnica considerada sistemática, formal y conciente para desarrollar y verificar hipótesis sobre mercados reales; se ejecuta mediante paneles, cuestionarios, pruebas de mercado o encuestas para recopilar datos acerca de la situación del mercado.

Se usa para pronosticar las ventas totales de la compañía, de grupos principales de productos, o individuales. Se requiere de recolectar gran cantidad de datos y es apoyado por el método: análisis de series de tiempo sobre las variables del mercado. La precisión es considerada excelente a

corto plazo (3 meses), buena a 2 años, aceptable a más de 2 años. El costo es alto y el tiempo que se requiere para desarrollarlo es de 3 meses o más.

a.3. Consenso de panel.

La idea es que un grupo de expertos logran un mejor pronóstico que una sola persona. Se da toda la información posible y se fomenta la comunicación. Estos pueden estar influenciados por factores sociales y pueden no reflejar un consenso verdadero usado para elaborar pronósticos de amplios rangos y de ventas de nuevos productos, pronósticos de márgenes.

Se requiere de un mínimo de dos informes sobre el tiempo pronosticado. Su precisión es de pobre a aceptable en el lapso de 3 meses a 2 años. Su costo es considerado mediano y su elaboración requiere de 2 semanas o más.

a.4. Pronóstico visionario.

Este método no es considerado científico, se basa fundamentalmente en conjeturas personales e imaginación, apoyado por la visión, experiencia, presentimientos y hechos acerca de la situación. Usado para pronosticar ventas totales de productos individuales y de nuevos productos.

La precisión es considerada pobre en cualquier plazo. El costo es bajo y el tiempo de elaboración es de una semana o más.

a.5. Analogía histórica (o de los ciclos de vida).

Predicción basada en las fases de introducción, crecimiento y saturación de productos similares. Emplea las curvas de crecimiento de las ventas.

Su uso es para pronosticar las ventas a largo plazo, para la planeación de la capacidad de las instalaciones o para nuevos productos. La precisión de 3 meses a 2 años es considerada de buena a aceptable igual a largo plazo. El costo es mediano y requiere de un mes o más para su elaboración.

B. Análisis de proyección de series de tiempo.

Generalmente analizan detalladamente los patrones históricos de la demanda para proyectarlos hacia el futuro. Utilizados básicamente atendiendo a patrones de demanda. La estrategia básica consiste en identificar la magnitud y formas de cada componente, tomando como base los datos históricos disponibles y después esos componentes (menos el aleatorio) se proyectan al futuro. Si el patrón fundamental de los datos persiste hacia el futuro, se obtendrá un pronóstico confiable.

Son útiles en el pronóstico a corto y mediano plazo donde se espera que el patrón de demanda permanezca estable (no son útiles para largo plazo). Proporcionan información en decisiones relacionadas a planeación agregada de la producción, presupuestos, distribución de recursos, planeación, control de inventario y programación de actividades.

b.1. Promedio cambiante o móvil.

Se utiliza en pronósticos a corto plazo. Es un método no estadístico que requiere de una serie histórica para suavizar o aislar el valor que se pronosticará. Este pronóstico se utiliza a su vez para predecir otros valores futuros. Es considerado de pobre a bueno, con un costo bajo y con un día para ejecutar su elaboración.

b.2. Aislamiento de exponentes.

Similar al promedio móvil excepto que se da a los datos más recientes un mayor peso. Se presta para ser usado con computadora cuando deben pronosticarse muchos artículos.

Su uso es en control de producción y de inventarios, pronósticos de márgenes. Su precisión es considerada a corto plazo como de aceptable a buena, con un costo bajo y un día para su elaboración.

b.3. Box – Jenkins.

La serie de tiempo es acomodada a un modelo matemático que es óptimo en el sentido de que se asignan menores errores a la historia que cualquier otro modelo. Quizás sea la rutina estadística más precisa de que se dispone en el momento pero también una de las más costosas y consumidoras de tiempo. Esta es limitada por su alto costo para productos que requieren pronósticos muy exactos a corto plazo. Su precisión es de buena a excelente.

b.4. X-11

Descompone una serie de tiempo en factores estacionales, ciclos de tendencia y elementos irregulares. Usada principalmente para análisis detallado de series de tiempo (incluyendo estimativos estacionales); pero sus usos se han extendido a pronosticar, a localizar y a advertir, incluyendo para ello otros métodos analíticos. Emplea conocimientos especiales, es quizás, la técnica más efectiva para pronósticos de rango mediano, permitiendo predecir puntos decisivos y el tiempo de eventos especiales.

Se utiliza para localizar y advertir pronósticos de empresas, divisiones o departamentos de ventas; considerada como muy buena a excelente a corto plazo, y buena a mediano plazo, costo alto, con un tiempo de un día para su elaboración.

b.5. Proyecciones de tendencias.

Acomoda una línea de tendencia a una ecuación matemática y luego la proyecta hacia el futuro por medio de esa ecuación. Existen múltiples variaciones, el método de la pendiente característica, polinomiales, logarítmicas, etc.. Es utilizada para pronósticos de nuevos productos a mediano y largo plazo. Considerado muy bueno a corto plazo y bueno a mediano. Su costo varía de acuerdo a su aplicación y requiere de un día para su elaboración.

C Y D. Modelos causales y Ariméticos.

Para propósitos de este estudio, únicamente se mencionan estas técnicas para que en el caso de querer profundizar, se tengan presentes.

CAPITULO VI

▪ CONTROL DE INVENTARIOS ▪

6.1 GENERALIDADES.

En este capítulo pretendemos llamar la atención de la importancia que tiene la relación de una planeación estratégica de la producción con el control de inventarios.

En situaciones de crisis y desaceleración económica, así como nuevos acuerdos comerciales, (como el TLC que ya entró en vigor); son factores que condicionan e influyen en la salud financiera de cualquier empresa.

Particularmente debemos tener en cuenta que el valor de la inversión en materias primas, productos en proceso , terminados y material auxiliar diverso es elevado, por lo tanto su control afecta sensiblemente la marcha de la empresa.

Definición de inventarios.

" Son los materiales, productos o artículos que una compañía mantiene a la mano y que usualmente representa una porción grande del total de activos de la misma ".

En el mundo de los negocios se escuchan frecuentemente 3 expresiones comunes, a saber :

"Tú no puedes vender de un vagón vacío".

" Los inventarios son los cementerios de los negocios americanos".

"Porqué no haces en abundancia – siempre podemos usarlos ".

Estas frases nos ilustran los problemas que provocan los intereses en conflicto de las diversas áreas de la empresa, en el logro de una decisión racional del control de inventarios.

6.2 DIVERSOS ENFOQUES SOBRE INVENTARIOS.

De acuerdo a la óptica de cada área de una empresa, se observa lo siguiente:

Area :	Opinión predominante
Producción :	Inventarios Elevados: Se obtiene mayor productividad con lotes de fabricación grandes.
Compras :	Inventarios Elevados: Se generan menos ordenes, se obtienen mejores precios por mayores volúmenes y se aumenta el poder de negociación.
Control de Calidad:	Inventarios Elevados : Menor número de análisis, mayor productividad del laboratorio analítico.
Almacenes :	Inventarios Bajos : Mayor orden y mejor control .
Finanzas :	inventarios Bajos : Mayor utilidad como consecuencia de menor endeudamiento; mejor liquidez.
Mercadotecnia :	Inventarios Elevados : El nivel de servicio a clientes es directamente proporcional al nivel de inventarios y a la participación del mercado.
Ventas :	Inventarios Elevados : Permiten alcanzar más fácilmente los presupuestos en valores y absorben mayores fluctuaciones en la demanda.

Dirección : Inventarios Altos : Inmediatamente antes de una devaluación o un incremento substancial a precios; bajos el resto del tiempo.

6.2.1 Los extremos del abanico.

Las actuales empresas modelos y líderes (japonés y americano) ubican la problemática de la forma de producción y su control en forma extrema:

- Sistema Japonés :**
- * Máxima simplificación
 - * Sistemas manuales
 - * Fábricas pequeñas
 - * Cero inventarios
 - * Mantenimiento preventivo intensificado
 - * Proveedores confiables
 - * Producción sin almacén
 - * Programas de producción semanales
 - * Pocos proveedores
 - * Producción por pieza
 - * Diseño estándar
- Sistema Americano :**
- * Métodos sofisticados
 - * Apoyo de ordenadores
 - * Procesos discontinuos
 - * Fábricas grandes
 - * Stock de seguridad

- * Programas de producción mensuales
- * Producción por lote
- * Muchos proveedores
- * Diseños variados
- * Grandes almacenes

Siendo los inventarios vital para un sistema y no necesario para el otro. Esto dependerá de la estrategia a seguir.

Los inventarios como ya describimos, forman parte del activo de la empresa siendo difícil su transformación en dinero sino es mediante la venta del producto terminado. Generalmente la inversión es elevada llegando en algunas empresas a suponer un 60% del total de su activo. Como consecuencia de este hecho, se hace necesario controlar eficientemente las inversiones en inventarios manteniéndolas dentro de los límites óptimos de cada empresa, de forma que se consiga un índice de rotación adecuado.

6.3 IMPACTO FINANCIERO DE LOS INVENTARIOS.

- 1 Créditos escasos
- 2 Interés nominal bancario hasta de 120%
- 3 Costo del crédito en los estados de resultados: Desde 5 hasta 15% de las ventas totales.
- 4 Costo real del dinero hasta el 200%
- 5 Es importante reducir los costos financieros de las empresas que

operan en un mundo de crisis, donde el dinero es un bien escaso y costoso.

6 La falta de liquidez lleva a muchas empresas al borde de la quiebra; es un problema tan delicado que las decisiones financieras se han convertido en la prioridad básica de los empresarios.

Esto nos lleva a una continua búsqueda del equilibrio donde por un lado : " Es importante reducir los costos financieros en tiempos de crisis, donde el dinero tiene un costo elevado " .

Además ; "La liquidez es un problema delicado que resolverlo, es prioridad máxima del empresario a fin de alejar las posibilidades de quiebra".

Y por el otro extremo de la balanza del equilibrio: " En la recesión, los mercados se contraen, pero no desaparecen, clave para una empresa permanecer dentro del segmento al que pertenece".

Y aún más; " Si la única opción en un momento dado es perder dinero, es mejor hacerlo manteniendo la porción del mercado conquistado tras largos años de esfuerzo".

Influencia de los niveles de inventarios:

El principal objetivo del control de inventarios es incrementar y mantener el nivel óptimo de inversión sin descuidar el servicio al cliente, logrando así un resultado satisfactorio. Para ello es necesario evitar los extremos que son inventarios escasos o excesivos.

Inventarios escasos:

Son existencias por debajo de los objetivos provocando :

- * Paro en la producción
- * Deterioro en la imagen
- * Reducción de ventas

Esto nos lleva a la pérdida del servicio , este se mide por el porcentaje de pedidos servidos a tiempo sobre el total de pedidos recibidos para el mismo período de tiempo.

Es verdad que cada empresa deberá determinar el nivel de servicio que quiere dar y en ese sentido, fijar los niveles de inventario que debe mantener.

Inventario excesivo:

En esta situación en la cual se está por arriba de los objetivos la empresa enfrentará los siguientes riesgos :

- * Gastos innecesarios. – Son los costos para mantener el inventario
- * Inmovilización del capital. – Relacionado a los costos de oportunidad del capital
- * Pérdida de liquidez de la empresa. – En la situación actual, en la que muchas empresas se encuentran descapitalizadas, es fundamental mantener un control estricto de las inversiones en inventario, ya que la disponibilidad de recursos es limitada como consecuencia de lo mismo. Y la transformación de los inventarios en recursos monetarios suele ser difícil para la mayoría de las empresas , ya que solo se logra mediante la venta de producto terminado, lo cual por su parte esta limitada a los planes de venta.

Una inversión alta en inventarios produce a la empresa una pérdida de

liquidez. Por otra parte el dinero invertido en inventarios supone un gasto equivalente al costo del almacenamiento, perdiendo la posibilidad de invertir dicho capital en una forma más rentable.

* **Obsolescencia del producto terminado.** – Una inversión alta de producto terminado es un riesgo de obsolescencia sobre todo en artículos con fecha de caducidad.

* **Reducción en los precios de las materias primas estandarizadas.** – Aquellas mercancías estandarizadas, con mercados libres están sujetas a variaciones en los precios que pueden afectar considerablemente el valor de los inventarios. Por ello aquellas empresas que traten de negociar con los inventarios de ciertas materias primas deben tener sumo cuidado con las inversiones que realizan.

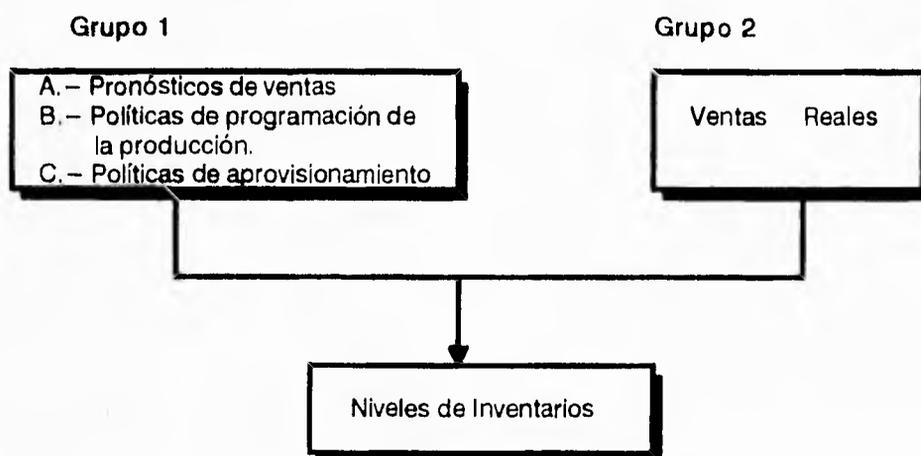
Causas comunes de inventarios en exceso:

- 1 Ventas inferiores a las pronosticadas
- 2 Acciones promocionales diferidas o canceladas
- 3 Mezcla adecuada de inventarios
- 4 Poca estandarización de la cartera
- 5 Productos de bajo movimiento
- 6 Alcances excesivos en productos nuevos
- 7 Productos obsoletos
- 8 Tiempos de proceso largos
- 9 Reprocesos de lotes fuera de especificaciones
- 10 Entregas anticipadas de materiales

- 11 Inventarios ficticios
- 12 Inventarios de seguridad excesivos
- 13 Reservas estratégicas
- 14 Almacenes externos
- 15 Errores de compra

6.4 FACTORES QUE AFECTAN A LOS INVENTARIOS.

Se dividen básicamente en dos grupos: En el primer grupo, se encuentran aquellos factores que pueden afectarle positiva o negativamente. Estos pueden ser manejados por el administrador de inventarios. En el segundo grupo se incluyen aquellos factores que actúan siempre reduciendo los inventarios y que no pueden ser manejados por los administradores de los inventarios.



GRUPO 1

A. Pronóstico de ventas.

La calidad de los pronósticos de ventas influye directamente sobre los niveles de inventario, tanto de producto terminado como de materias primas.

Si los pronósticos son deficientes y difieren considerablemente de las ventas reales, tendremos dos efectos importantes:

1. – Ventas reales superiores a los pronósticos de ventas: se producirá una caída de inventarios con el grave riesgo de caer en faltantes de los productos, por lo tanto no se dará servicio, en las fechas previstas. La reacción común en estos casos, es la de aumentar los inventarios de materias primas y de productos terminados, elevando los inventarios de seguridad, si estos existían, o estableciéndolos en caso contrario.

2. – Ventas reales inferiores a los pronósticos de ventas: se producirá una elevación en los niveles de inventarios, tanto en producto terminado como de materias primas ya que la transformación de éstas en producto terminado no se realizará de acuerdo a los planes previamente establecidos.

En ambos casos se produce generalmente una elevación de los inventarios. La calidad de los pronósticos puede ser mejorada dentro de unos determinados límites, mediante la aplicación de las correspondientes técnicas de predicción de la demanda.

B. Políticas de programación de la producción.

La política de programación de la producción es la transformación de las

materias primas en producto terminado, deben de estar acorde con los niveles de inventarios y de servicio, que la empresa determine en función de sus objetivos.

Una política de programación de la producción, en desacorde con lo anteriormente citado, puede dar lugar a excesos de inventarios o bien a una falta de servicio en el suministro de los pedidos a sus clientes.

Esta política debe ser flexible y adaptarse en todo momento a las condiciones del entorno marcadas por los mercados en los que la empresa vende sus productos.

Cada empresa en particular desarrollará su propia política de programación de la producción, atendiendo a que tanto los costos de transformación, como los de mantenimiento de los inventarios sean los más bajos posibles.

C. Políticas de aprovisionamiento

La política de aprovisionamiento la podemos definir como: el conjunto de directrices y reglas que regulan la formación y control de los inventarios de materias primas obtenidas desde el exterior de la empresa. Esta política tiene tres conceptos básicos que deben ser definidos exactamente:

* Cuando comprar

* Cuanto comprar

* Cuando recibir

* Cuando comprar. – Debemos entender el momento en que el departamento responsable de la administración de los inventarios debe requerir al departa-

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

mento de compras, la reposición del inventario.

* Cuanto comprar. – Se debe de entender como la magnitud de la reposición del inventario de la materia prima.

*** Pasos a seguir para determinar: Cuando y cuanto aprovisionarse**

a) Clasificación A , B , C . Análisis de los inventarios

b) Obtener del Depto. de Contabilidad los datos necesarios para calcular el costo de abastecimiento de materiales por parte de los proveedores o del producto.

c) Obtener del mismo departamento datos para calcular el costo de mantenimiento de existencias de almacenes.

d) Calcular el lote económico de producción o de compra con los datos proporcionados por dicho departamento.

e) Fijar políticas de punto de reorden empleando algún método probabilístico.

f) Determinar las cantidades óptimas de reserva mediante cálculos probabilísticos.

g) Establecer políticas de seguridad y prever riesgos de faltantes debido a cálculos probabilísticos.

h) Determinar un equilibrio entre costo de faltante y costo de excedente en las existencias.

i) Implantar un sistema computarizado M.R.P. (planeación de requerimientos de materiales).

* Cuando recibir. – Debemos entender el momento en que los materiales, objeto de la reposición, deben ser recibidos en la empresa.

Al igual que la política de Programación de la producción, la política de aprovisionamiento es definida por cada empresa en función de sus objetivos.

Cada empresa deberá establecer los niveles de inventarios con los que quiere trabajar. Estos niveles de inventario estarán en función de los niveles de servicio que la empresa quiera dar a los usuarios de sus productos.

Las políticas de programación de la producción y de aprovisionamiento deberán estar perfectamente coordinadas, con el objeto de evitar distorsiones, en el sentido de producir aumentos en los niveles de inventario o bien por el contrario roturas del mismo, con el consiguiente perjuicio del nivel de servicio.

Una característica importante de la política de aprovisionamiento, es que debe ser flexible y adaptarse en todo momento a las circunstancias cambiantes del entorno, tanto al mercado de proveedores como al mercado de producto en el que la empresa vende sus productos terminados. Así pues, los responsables de la administración de los inventarios, deberán estar atentos y cambiar las políticas tantas veces como sea preciso, con el objeto de adaptarse al entorno y conseguir los objetivos de niveles de inventario y servicio establecidos por la empresa.

GRUPO 2

VENTAS REALES

Las ventas de la empresa constituyen un factor que, evidentemente siempre actúan en el sentido de producir una disminución en el inventario de producto terminado de acuerdo con la siguiente igualdad:

$$I.I. + P - V = I.F.$$

En la que : I.I. = Inventario inicial

P = Producción realizada durante el período analizado

V = Ventas realizadas durante el período analizado

I.F. = Inventario final del período analizado

El efecto que las ventas ejercen sobre los niveles de inventarios, debemos analizarlo desde el punto de vista de su desviación frente a los pronósticos de ventas.

El área administradora de inventarios no puede ejercer ninguna acción sobre las ventas, de forma que le ayuden a mantener los niveles de inventarios dentro de los objetivos establecidos. Su acción en este punto es el de analizar la demanda, utilizando las técnicas de pronóstico (media móvil, media exponencial, etc.) de forma que se obtengan pronósticos de venta lo más cercanos a la realidad y se eviten grandes desviaciones, tanto en un sentido como en el otro.

6.5 CLASIFICACION DE INVENTARIOS :

A). – La clasificación es de acuerdo a la condición que guardan durante el proceso:

I. Inventario de Manufactura

II. Inventario de Distribución

I. Inventario de Manufactura: Esta conformando a su vez por :

* Inventario de materia prima (aprobada)

- * Inventario de materia prima en proceso
- * Inventario de componentes (Materiales de empaque o accesorios auxiliares).
- * Inventario de componentes en proceso (que constituye el producto terminado final)
- * Inventario de semiterminados por acondicionar

II. Inventario de Distribución :

Son los productos disponibles para dar servicio al cliente. Este inventario tiende a ser errático y de producción limitada por sus características aleatorias a la demanda total de un período dado, esta elaborado de muchas unidades de demanda y consideraciones de Mercadotecnia.

B). – Los tipos de inventarios de acuerdo a su función son cuatro:

1. – Fluctuación
2. – Anticipación
3. – Tamaño de Lote
4. – Transportación

1. – Inventario de Fluctuación

Son inventarios de los productos, los cuales, sus tiempos de producción y venta no siempre pueden ser pronosticados. Los pedidos se pueden promediar por ejemplo: 100 unidades por semana pero habrá semanas en que la venta sea de 300 a 400 unidades. Estas fluctuaciones son normalmente cubiertas por inventarios de reserva o inventario de seguridad; nombre común de inventario

de fluctuación. Normalmente son afectados cuando el trabajo esta en punto bajo.

2. – Inventario de Anticipación:

Son productos realizados en adelanto a las épocas pico de venta, un programa de promoción o un período de cierre de planta. Es decir, es una especie de almacenamiento de horas hombre y máquina para un futuro necesario.

3. – Inventario de Tamaño de Lote :

Frecuentemente es imposible o impráctico manufacturar o comprar materiales al mismo rango o tamaño que serán vendidos. Dichos materiales son por lo tanto obtenidos con más cantidades de los usados al momento. Esto básicamente produce dicho inventario.

4. – Inventario por Transportación :

Estos existen porque el material o producto debe moverse de un lugar a otro. El inventario sobre un trailer puede estar en tránsito hasta 10 días para su almacenamiento. Este no puede servir al cliente en dicho período.

6.6 CALSIFICACION A B C (o distribución por valor)

Para mayor ilustración a continuación citamos similares conceptos de esta técnica.

" Para cualquier grupo dado, un pequeño número de productos del grupo , contabilizará la mayor parte de valor total "

" Alrededor del 20 % de la gente en USA tiene el 80 % de la riqueza "

" Alrededor del 20 % de varias marcas de carros contabilizan el 80 % de las ventas anuales de automóviles ".

" El 20 % de los productos en el presupuesto familiar contabilizan el 80 % de los dólares desembolsados ".

También llamado "La Ley de Pareto", es considerada un muy útil concepto en los negocios. Que puede ser aplicado para el control de los inventarios, control de producción control de calidad y muchos otros problemas gerenciales.

Quando es aplicado a los inventarios el concepto llamado:

Clasificación A B C

Cualquier inventario puede ser separado dentro de 3 partes distintas: (fig. CI-1)

Productos A. Valor alto.

Son relativamente pocos artículos quienes su valor contabiliza entre el 75-80 % del valor total del inventario. Estos usualmente abarcarán del 15 al 20 % del número total del los productos.

Productos B. Valor medio.

Es un número más grande de artículos, son aproximadamente el 30-40 % del total, quienes contabilizan cerca del 15 % del valor del inventario.

Productos C. Valor bajo.

Constituyen la mayor parte de los artículos, usualmente entre 40-50 % quienes el valor total del inventario es casi imperceptible, contabilizan del 5 al 10 % del valor total.

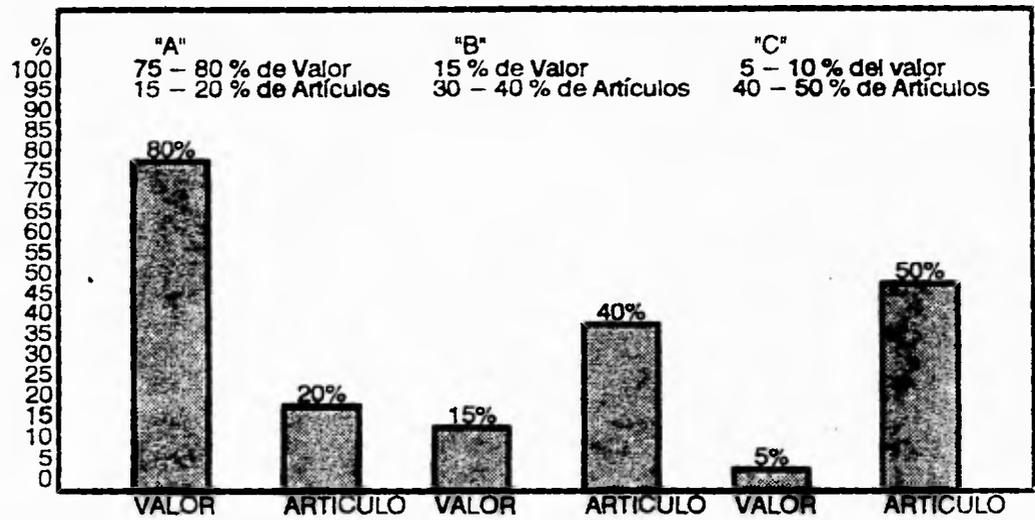
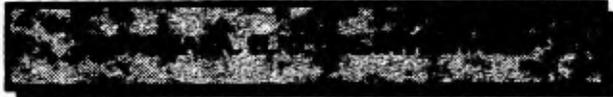


fig. CI - 1

Lo anterior deriva en varios aspectos a considerar una vez hecha la clasificación:

Productos A. – Control estricto de existencias (el inventarios debe ser depurado).

- Registros kardex por inventarios perpetuos.
- Determinar tamaño económico de lote (Q).
- Establecer el sistema de control de inventarios (C.I.) por punto de reorden (P.R.) o por revisión periódica.
- Determinar inventarios de seguridad con métodos estadísticos.
- Establecer un sistema de inventarios cíclicos rotativa, con conteos mensuales o bimestrales.
- Establecer políticas de negociaciones de compra , de descuentos por volúmenes de entregas programadas.
- Producción en tiempo de entrega , calidad y de servicio.

Productos B. – Control normal de existencias.

- Registro Kardex por inventarios perpetuos.
- Establecer lotes de compra o de fabricación por política en 2 y 4 meses de la demanda anual.
- Establecer un control de inventarios por máximos y mínimos, en función de la demanda o de la estadística.
- Establecer los inventarios de seguridad por política de 2 y 4 meses de la demanda actual.
- Efectuar un sistema de inventarios cíclicos o rotativos con revisiones cada 3 o 4 meses.

– Aprovechar descuentos en precios de administración.

Producto C. – No requiere gran control de existencia.

– No es necesario el registro de Kardex. Se puede utilizar tarjetas colocandolas sobre la ubicación del artículo para efectuar los registros de entrada y salida.

– Los tamaños de lote, se establecen por política de 6 a 12 meses de la demanda anual.

– Control de existencias por inventarios cíclicos con conteos de 6 a 12 meses.

– Aprovechar los descuentos de compras por volumen o por escala de compra.

– Para evitar errores y detectar los casos especiales, todas las técnicas se aplican con criterio y buen juicio.

Casos prácticos del A B C :

1. Cuando los materiales son muy voluminosos, se adquieren lotes de compra como artículos "A" y su control es adecuado a su clasificación.
2. Cuando los productos tienen fecha de caducidad (percederos), lotes de compra y control "A".
3. Producto de fácil descomposición, se adquieren lotes de compra y control se aplica como "A".
4. Productos de difícil fabricación o reposición, se adquieren lotes de compra de acuerdo a una clasificación "A".

ESTRATEGIAS DERIVADAS DEL ANALISIS A B C.

PRODUCTO "A" PRODUCTO "C"

1. - ALCANCE DEL LOTE ESTANDAR DE PRODUCCION.	CORTO	LARGO
2. - FRECUENCIA DE PRODUCCION Y COMPRA.	ALTA	BAJA
3. - SEGUIMIENTO DE LA EVOLUCION DE LA DEMANDA.	SEMANAL	MENSUAL
4. - TIEMPO DE PROCESO.	CORTO	IMPORTANCIA SECUNDARIA
5. - CONTEO CICLICO DE INVENTARIO.	FRECUENTE	ESPORADICO
6. - RAPIDEZ DE ANALISIS	MAXIMA	NORMAL
7. - FRECUENCIA DE PRONOSTICOS DE VENTAS.	MENSUAL	TRIMESTRAL

6.7 LOGISTICA DE LA DISTRIBUCION:

Una forma alentadora y que promete ser muy rentable para utilizar la logística de sistemas en la planeación y el control, es la expansión del control de inventarios para que incluya otros factores, que es denominada como " Logística de la Distribución ".

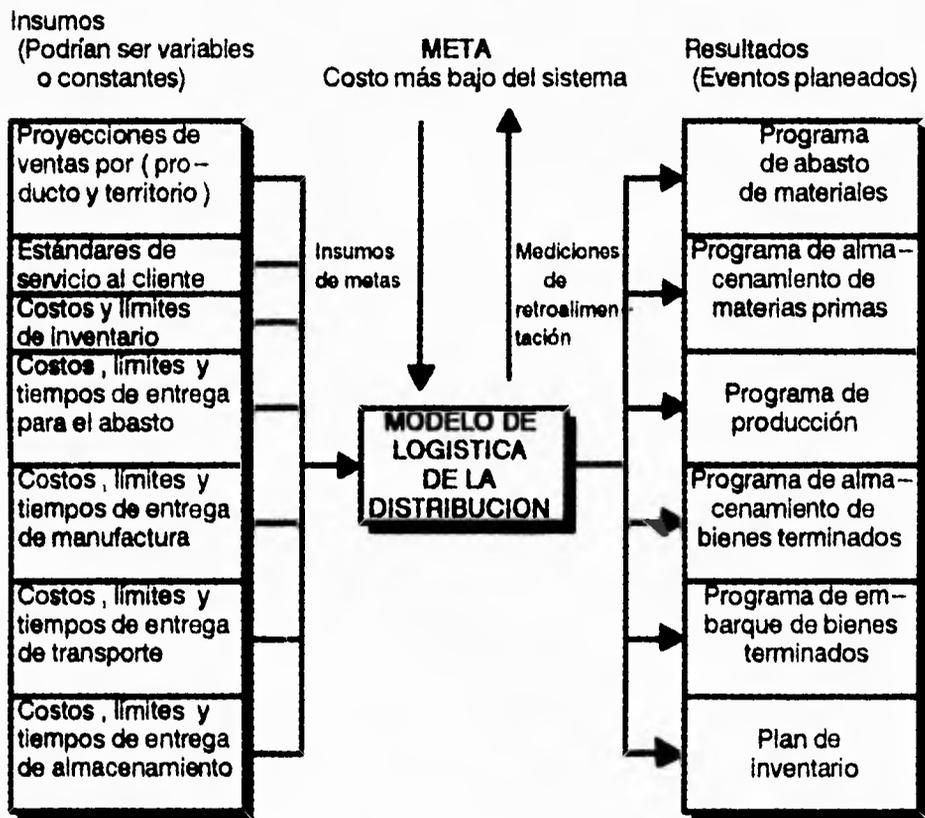
Esta trata de toda la logística de una empresa – desde los pronósticos de venta, pasando por las compras y el procesamiento de los materiales e inventarios, hasta el embarque de los bienes terminados – como un solo sistema. La meta suele ser, optimizar los costos totales del sistema de operación al tiempo que se ofrece un nivel deseado de servicio al cliente y se respetan ciertas limitaciones, tales como niveles de inventario financieramente limitados. Esto reúne en un sistema una gran masa de relaciones e información a fin de optimizar el todo. Es muy posible que el transporte, la manufactura y cualquier otra área de costos no sean optimizadas, pero sí lo será el costo total de la administración de los materiales.

Esquemáticamente, un sistema de logística de la distribución será como el de la (fig. CI – 2). Este modelo muestra las relaciones entre la meta deseada, las variables y límites de insumos, y los productos esperados.

Al optimizar los costos totales en una amplia área de operación, el sistema demostraría que es más barato utilizar un transporte más costoso en ocasiones que tener inventarios altos. O podría mostrar que la producción en cantidades de orden menos económica se justificaría a fin de obtener una mejor utilización del

transporte o las bodegas, o para responder los estándares de servicio al cliente con inventarios limitados.

Fig. CI - 2



MODELO DE LOGISTICA DE LA DISTRIBUCION

CAPITULO VII

• TAMAÑO DE LOTE ECONOMICO (Q) •

7.1 GENERALIDADES.

Como ya sabemos el mantenimiento de inventario, la compra y venta de artículos, la fabricación y mantenimiento de un Almacén de Artículos Terminados, obliga a la empresa a incurrir en costos; por lo tanto, para determinar el criterio básico que nos sirva para calcular el número de unidades (Q) que debemos comprar o fabricar, es necesario minimizar la suma de estos costos. El problema se enfoca en términos de compra y de producción, la lógica es la misma en ambos casos si cambiamos comprar, por producir y costo de pedido por costo de preparación del lote de producción.

La empresa sabe que si se adquiere un artículo en menor cantidad habrá una disminución en la carga de llevar el inventario, pero un aumento en los cargos del costo de reposición de ese artículo, por el contrario, si la empresa compra cantidades mayores de insumo, hay un aumento en los cargos de llevar el inventario y una reducción en el costo de reponerlo. Por lo tanto la gerencia debe de considerar las probables reducciones de los costos de reposición contra los probables aumentos de los costos de llevar los inventarios.

Para conciliar estas DOS variables se debe llegar a un punto de

equilibrio entre el costo de mantener el inventario y el costo de reposición.

Se han hecho durante este siglo una serie de estudios matemáticos, destacando entre ellos los trabajos de Camp y Raymond, Paul T. Norton Jr. y Davis. Este último simplificó sensiblemente los cálculos, llegando a la siguiente fórmula:

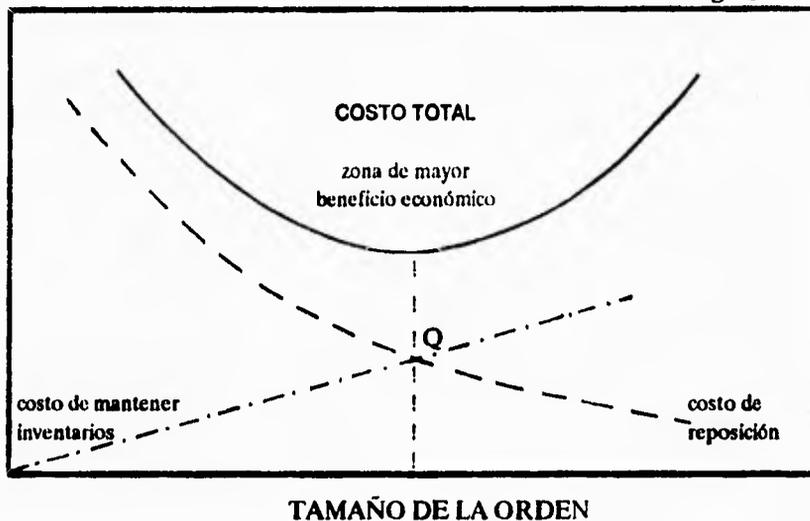
$$Q = \sqrt{\frac{2 A S}{C}} \quad \text{-----} \quad (1)$$

- Donde:
- Q = Tamaño de lote
 - A = Consumo anual
 - S = Costo de reposición
 - C = Costo de mantener el inventario

Donde el Tamaño de Lote Económico (Q) es el equilibrio buscado, tanto para compras, como para producción. Los gastos originados por la fabricación o colocación de pedidos para reponer existencias, incluyendo todos sus aspectos, se denominan costos de reposición y los gastos originados por, mantener existencias se denominan costos de mantener inventarios en el almacén de la empresa.

COSTO EN N\$

Fig. Q - 1



La figura Q - 1 nos ilustra la anterior relación (1), en ella podemos observar que la cantidad mínima de compras o producción con un Costo Total Mínimo, se obtiene determinando el punto mínimo (Q) de la curva del Costo Total.

Al tabular diferentes cantidades en existencia y graficándolas en coordenadas cartesianas, con sus correspondientes valores de reposición y efectuando la suma de cada par de valores, se obtiene una gráfica que contiene 3 curvas en la cual se observa la ZONA DE MAYOR BENEFICIO ECONOMICO.

7.2 LIMITACIONES DEL MODELO "Q"

La fórmula del lote económico de compras o producción es relativamente fácil de emplear y aplicar. Comunmente esto es deseable pero es importante señalar las limitaciones de que adolece el modelo de la cantidad económica:

Demanda: La demanda de los productos se supone uniforme y constante.

Ordenes: Se supone que las ordenes de compra o de producción son agotadas y reemplazadas en forma instantánea.

Descuentos Se da por supuesto que no se dispone de descuentos en la cantidad comprada.

Costos: Se supone que los precios y costos de los materiales son constantes. Los factores de costo de mantenimiento de los inventarios como seguros de almacenamientos e intereses de capital son también constantes e independientes de los niveles de inventarios.

Como consecuencia de lo anterior, pueden tenerse errores al usar (Q).

Aun así existen situaciones que se acercan a la realidad y pueden garantizar el uso de este modelo. Por ejemplo:

Se aplica a inventarios que tienen productos estándar de poco o mediano valor y son empleados en grandes cantidades, tales como artículos estacionales o de temporada, suministros o artículos comunes.

A pesar de todo, los administradores se sienten satisfechos con los resultados aproximados que el modelo (Q) proporciona en forma rápida y barata.

7.3 COSTOS DE ALMACENAJE:

Resumiendo los renglones que generan los costos de almacenaje se dividen en:

A. – Actividad de Almacenaje.	. Fletes
	. Mano de Obra
	. Pérdidas y Daños
B. – Capital Invertido Inactivo en función del tiempo	. Interés
	. Espacio
	. Seguros
	. Obsoletos

Interés: Costo por la utilización del capital inactivo

Espacio: Se paga por la utilización del espacio destinado de acuerdo al adecuado almacenamiento y resguardo de los artículos de

existencia, incluyendo la amortización y depreciación del equipo e instalaciones usadas para ello.

Seguros: La mercancía se protege contra incendios, robo, accidentes al trasladar, etc. Se paga una parte proporcional superior a la de otros objetos asegurados.

Obsoletos: Parte de los productos almacenados están destinados a desaparecer por los riesgos de ser Obsoletos por envejecimiento, cambios tecnológicos, cambios de modelo y/o producción, maquinaria y equipo.

El monto de valor de cada uno de estos factores afecta a cada empresa en forma diferente dependiendo de las circunstancias de cada una de ellas.

Estos factores están ligados entre sí mediante la siguiente fórmula:

$$C = A + \frac{B}{R}$$

C = Costo generado por la existencia del artículo y/o materiales.

A = Costo generado por la actividad del almacenaje.

B = Costo por capital invertido inactivo-tiempo (interés, espacio etc.)

R = Ritmo de rotación anual o renovación de las existencias, calculado a partir del índice de rotación de inventarios (Ra).

$$Ra = \frac{\text{Existencias Media de Materiales (\$)}}{\text{Consumo Anual}} \times \text{Días del Año}$$

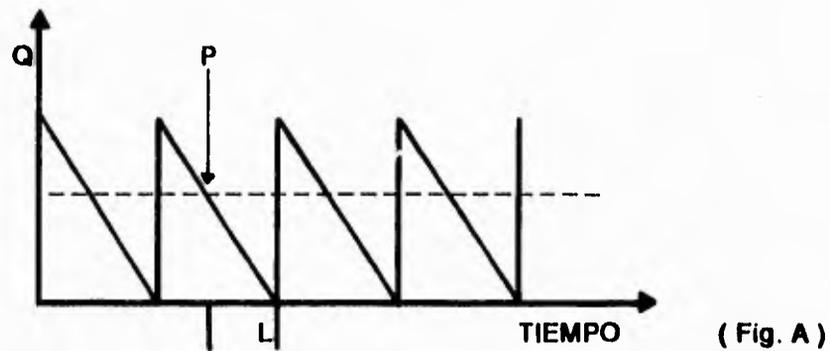
$$R = \frac{365 \text{ días del año}}{Ra}$$

En donde el Costo de las actividades de Almacenaje permanece activo como factor fijo, no así los costos generados por la existencia de materiales que son afectados en concordancia a las veces que el inventario se gasta y es repuesto de acuerdo a las necesidades de consumo racionalizados, dado que cuando el capital no está inactivo no genera interés y si no existe un exceso de existencias, el resto de los gastos se minimiza.

CAPITULO VIII

' TIEMPO DE REPOSICION ', ' INVENTARIO DE SEGURIDAD ', ' PUNTO DE REORDEN ' Y ' NIVEL DE SERVICIO ' .

Cuando la demanda de los artículos comprados o producidos son constantes en el tiempo es perfectamente predecible. Cada requisición de compra o de producción, llega justo cuando el inventario está en cero. (FIG. A)



Donde: P .- Punto de reaprovisionamiento.

Q .- Número de unidades que debemos comprar o fabricar.

L .- Tiempo de preparación.

En estos modelos de inventario no existe ninguna ventaja para los pedidos que lleguen anticipadamente y por el contrario si afectan que lleguen con cierto

retraso ya que al caer los productos en faltantes acarrearía cierto costo por ruptura. Además este modelo no es muy aplicable en la práctica porque supone que el aprovisionamiento de materiales (por compras o producción) es instantáneo.

8.1 TIEMPO DE REPOSICION

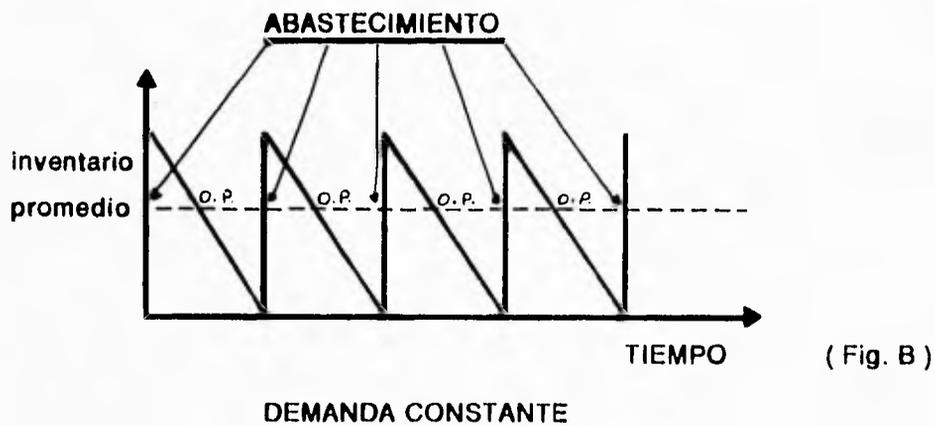
La anterior situación sería real si los proveedores estuviesen ubicados junto a la empresa que hace la requisición de los materiales y en este caso podrían elaborar un pedido justamente cuando la última unidad en el almacén hubiese sido utilizada o vendida. Por ello es necesario que transcurra un determinado tiempo entre el momento en que se coloca un pedido u orden de fabricación y su llegada al almacén, lista para satisfacer la demanda. Esto es precisamente **EL TIEMPO DE REPOSICION** (tiempo de preparación o Lead Time). "El tiempo que transcurre entre el momento en que se coloca la orden de reaprovisionamiento hasta que el material cubre esta orden al ser recibido en el inventario, listo para su uso."

El tiempo de reposición esta integrado por:

- El tiempo necesario para elaborar una orden de compra o fabricación.
- El tiempo requerido para entregar la orden al proveedor o departamento de producción .
- El tiempo empleado en embarcar los artículos en los camiones de transporte.
- El tiempo requerido para transportar artículos del local del proveedor a la fábrica

- El tiempo empleado en acomodar los artículos en los almacenes y distribuirlos posteriormente a los departamentos involucrados.
- Tiempo de análisis (materia prima , semiterminados y terminados).
- Tiempo de fabricación.

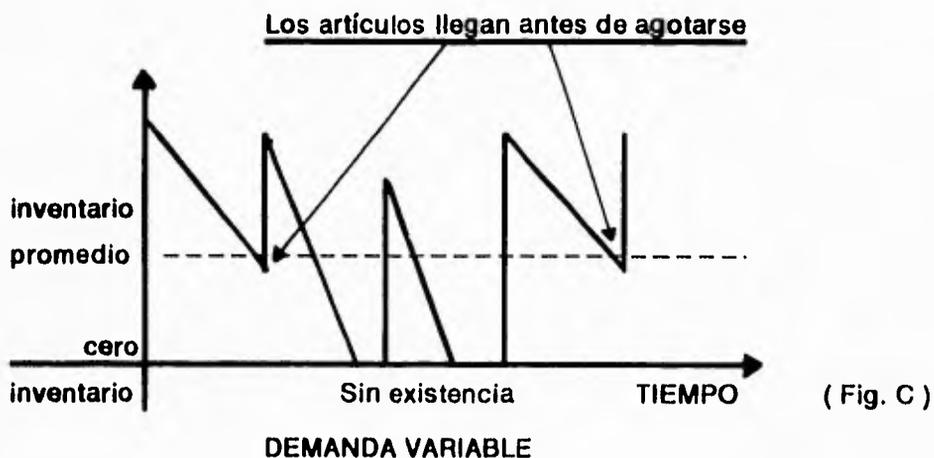
Las ordenes de compra o fabricación se deben hacer tomando en cuenta el tiempo de preparación necesario para poder hacer uso de los artículos. Así pues , en lugar de agotar el inventario hasta cero, deberá colocarse un nuevo pedido u orden de fabricación con la anticipación necesaria, de tal forma que mientras se prepara, se tenga el material suficiente para cubrir la demanda del producto. En la FIG. B el nivel de inventario para cubrir la demanda durante el tiempo de preparación es el O. P. (Orden Point = Punto de Reorden) cuando el inventario disminuye hasta ese punto, se deberá colocar una orden de compra o fabricación del tamaño económico del lote (Q).



En realidad los modelos de demanda solamente en contadas ocasiones son constantes y los tiempos de preparación tienen diferentes lapsos.

Actualmente ante un mundo tan variable en su demanda se presenta un estado de incertidumbre aún teniendo pronósticos revisados, aprobados y casi precisos, ya que existen algunos factores que influyen en las condiciones económicas generales y cuyo momento de acción no pueden determinarse. Estos factores originan fluctuaciones en los negocios en forma inesperada, obligando a las empresas a modificar sus planes a corto plazo para evitar pérdidas significativas.

El inventario es una de las áreas de la empresa que más se ve afectada por los cambios en la demanda y es debido a ese riesgo el que hayan surgido otros modelos como el de la figura C.



En este modelo las ordenes de compra o fabricación llegan anticipadamente o llegan después de que la orden anterior se haya agotado, esto se debe a una apreciación intuitiva, para determinar existencias por el empresario a una demanda aumentada por los consumidores, reacciona con incrementos en la magnitud de los pedidos sin tomar en cuenta que la tendencia puede invertirse y originar acumulación de inventarios.

Ante esta problemática es necesario efectuar algunos ajustes hasta los ahora modelos expuestos de tal forma que no nos impacten las variaciones en la demanda.

8.2 INVENTARIO DE SEGURIDAD.

En la figura D se ha introducido un factor, que es; agregar una cantidad de inventario en forma permanente para que actúe como un "colchón" que absorba las fluctuaciones de la demanda y los tiempos de preparación, permitiendo reducir al mínimo las rupturas del inventario, esto es:

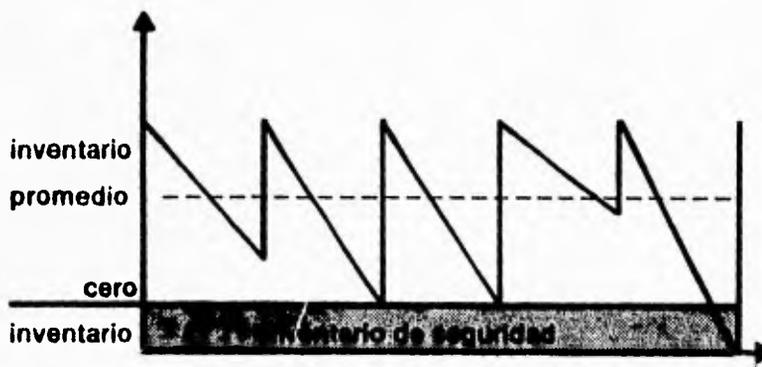
INVENTARIO DE SEGURIDAD (o de reserva).

Se define como " La diferencia entre la cantidad de productos almacenados para satisfacer la demanda durante un cierto tiempo, y las ventas medias previstas para el mismo período ".

En la determinación del volumen de inventario de seguridad, hay que tomar en cuenta que por cada unidad que se adicione a dicho inventario disminuirá la probabilidad de ruptura, y por consiguiente, los costos (probables) de no tener

existencias; también es cierto que estos inventarios dan lugar a que se incurra en diversos gastos como intereses, almacenaje, seguros, depreciación, obsolescencia y otros riesgos los cuales varían inversamente a los niveles de existencias.

Como resultado de lo anterior, habrá que encontrar un nivel óptimo de existencias en el cual el costo de almacenamiento de cada unidad adicional se iguale al ahorro que la eliminación del costo de carecer de existencias lleva implícito. La Fig. D nos muestra el modelo ideal en el que se supone que las ventas son constantes y que cada vez que llega a un nivel de inventarios cero, inmediatamente se recibe un nuevo pedido. Como en la práctica los tiempos de preparación y las ventas varían constantemente, el nivel de inventario cae arriba o abajo del nivel de seguridad, antes de que se reciba un nuevo pedido. Si no existiera esa reserva del artículo, las ventas que se realizan cuando el nivel del inventario cae hasta la reserva, no se llevaría a cabo.



(Fig. D)

INVENTARIO DE SEGURIDAD

Si los tiempos de reposición o preparación son constantes la determinación del inventario de seguridad se puede obtener relacionando la distribución de las ventas reales de cada componente o artículo con respecto al promedio de ventas durante el tiempo de preparación. Conocido este dato, podemos calcular cual será la magnitud de la reserva del inventario.

Quando la variación de la relación de los tiempos de preparación y las ventas varían en forma importante es necesario apoyarse en técnicas de simulación para ver el efecto de la integración entre las fluctuaciones de las ventas promedio y las fluctuaciones en los tiempos de preparación.

Factores que sugieren inventarios de seguridad en materiales productivos:

1. – Monopolios / Pocos proveedores
2. – Escasez / Problemas de obtención
3. – Calidad deficiente
4. – Procesos de producción complejos
5. – Informalidad de proveedores
6. – Monodependencia
7. – Pluridependencia
8. – Grandes fluctuaciones en la demanda

8.3 PUNTO DE REORDEN.

Es el punto en el cual es necesario que se emita un nuevo pedido (orden de fabricación) de tal manera que a la llegada de los artículos, el nivel del inventario coincida con la cantidad de renovación.

La fórmula del punto de reorden es siguiente:

$$P = I_s + L S_d = I_s + S_i$$

donde:

P = Punto de reorden

I_s = Inventario de seguridad

L = Tiempo de preparación (en días)

S_d = Demanda diaria (en unidades)

S_i = Demanda durante el tiempo de preparación (En unidades)

Esta fórmula es aplicable cuando se lleva un sistema contable de inventarios perpetuos ya que permite ordenar justo cuando el nivel de inventarios disminuye hasta el punto de renovación del pedido u orden de fabricación.

Cuando la empresa maneja una gran cantidad de artículos no le es posible llevar este tipo de conteos por lo que opta por el conteo periódico para determinar cuáles son los que han disminuido más abajo del punto de reorden. El inconveniente que aquí se presenta es que el nivel de inventario de un artículo puede disminuir más abajo de su punto de renovación antes de que se efectúe el conteo;

por lo que es necesario que la fórmula escrita anteriormente incluya un factor para ventas durante el ciclo en que se efectuará el conteo.

El problema se acentúa más, si el nivel de inventarios disminuye más abajo del punto de renovación, inmediatamente después de que el conteo se haya realizado. Para el conteo siguiente, el nivel de inventarios habrá disminuido en una cantidad igual al promedio de ventas durante el período en cuestión.

Por lo tanto el inconveniente de los conteos periódicos, es que los niveles de inventarios pueden disminuir por abajo del punto de reorden en una cantidad que fluctúa desde cero hasta el promedio de ventas durante un ciclo particular. Por lo tanto, es necesario calcular un inventario de reserva suficiente para que en el momento en que se efectúe el conteo, el inventario este abajo del punto de reorden en una cantidad igual a la mitad del promedio de ventas efectuadas durante el ciclo de conteo, por lo tanto, la fórmula queda modificada de la siguiente manera:

$$P = I_s + S + (L + R / 2)$$

donde:

P = Punto de reorden

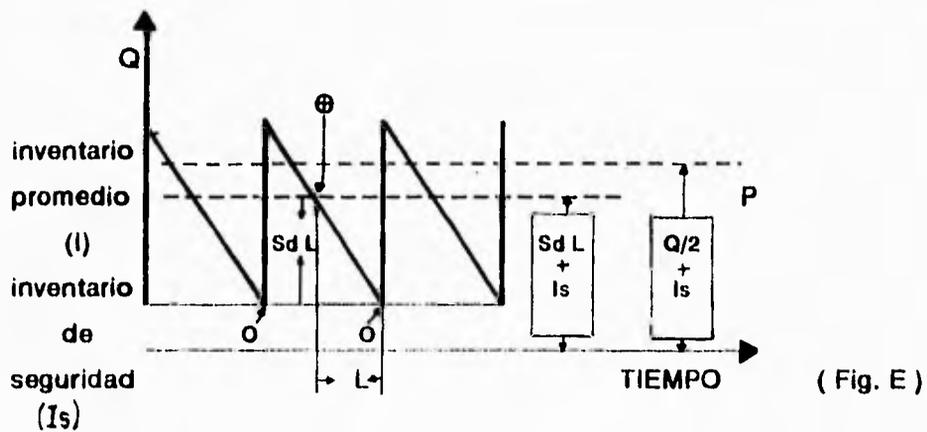
I_s = Inventario de seguridad (en unidades)

S = Promedio diario de ventas (unidades / día)

L = Tiempo promedio de preparación (en días)

R = Tiempo en que se efectúa la revisión (en días, períodos entre conteos)

Gráficamente lo podemos observar en la figura E.



P = Punto de reorden

Is = Inventario de seguridad

Sd = Promedio diario de ventas

L = Tiempo promedio de preparación (en días)

I = Inventario Promedio

\oplus = Colocación de pedido

O = Llegada de pedido

8.4 NIVEL DE SERVICIO

De acuerdo a la política de cada empresa en cuanto a la satisfacción del cliente, estructura su organización, algunas a satisfacer a todo cliente que llame a su establecimiento; otra sobre pedido en firme del consumidor. El primer caso el nivel de servicio es al 100 % y en el segundo caso es nulo.

Normalmente la industria farmacéutica debido a su naturaleza de preservar y conservar la salud tiende a un nivel de servicio del 100 % a diferencia de otras industrias.

La mayoría de las empresas tienen un nivel de servicio que se encuentra en cualquiera de los puntos intermedios entre los dos extremos citados. Esto es:

$$0 < Z < 1$$

$Z = 0$ nivel de servicio nulo

$Z = 1$ nivel de servicio ideal

El nivel de servicio (Z) se expresa como sigue:

$Z = \frac{\text{Número de unidades recibidas (sin retraso)}}{\text{Número de unidades demandadas}}$

o bien:

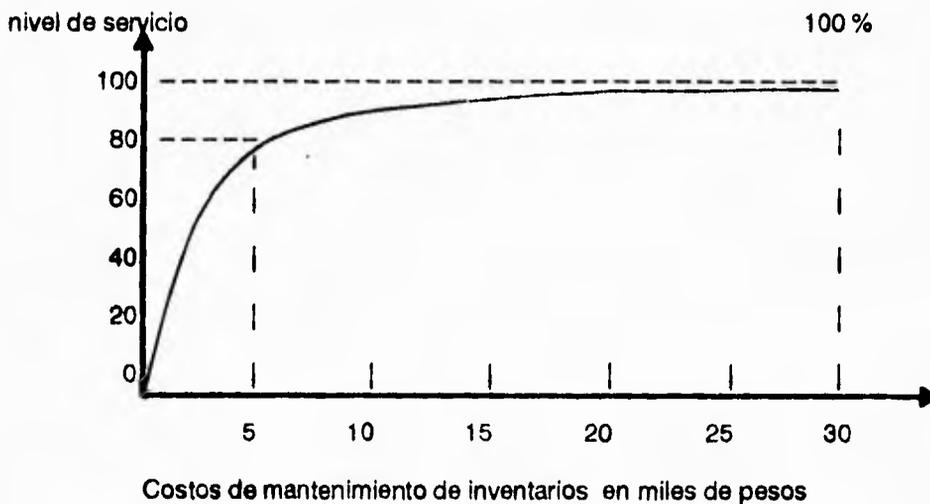
$$Z = \frac{\text{No. de unidades demandadas} - \text{No. de unidades demandadas no surtidas}}{\text{Número de unidades demandadas}}$$

En términos generales estas ecuaciones proporcionan buenos resultados y rápidos.

El establecimiento de una política de servicio requiere el análisis cuidadoso de los costos originados por el mantenimiento del inventario de seguridad, los riesgos implícitos por mantener dichos volúmenes de inventario y los costos relacionados con no poder satisfacer la demanda tanto de los consumidores como la de fabricación. Comparando estos costos para diferentes volúmenes de existencias, se determina cuál es la política de servicio más económica que conviene ser adoptada por la empresa.

Un nivel de servicio al 100 % es sumamente costoso. De acuerdo al análisis de la siguiente figura F.

Relación entre el nivel de servicio y los costos de mantenimiento del inventario. (Fig. F)



Observamos en esta figura F que los incrementos del inventarios de seguridad no están relacionados con los incrementos en el servicio, ya que, por ejemplo, un nivel de servicio del 80 % podría alcanzarse con unos costos de mantenimiento de N \$ 5000 , y niveles mayores de servicio se pueden ofrecer con aumentos no proporcionales a dichos niveles; es decir, aumentar el servicio a 90 % requiere un incremento pequeño del inventario, mientras que de 90 % a 100 % requiere un incremento del más del doble del inventario.

Las relaciones entre nivel de servicio e inventario de reserva son muy complicadas, pero pueden estimarse a través de la distribución de la demanda, las variaciones en el tiempo de preparación de los artículos y los costos de mantenimiento del inventario.

Factores que determinan la medición del nivel de servicio:

- * Ventas perdidas en valores directos
- * Ventas perdidas en valores con factor correcto
- * Ventas perdidas en unidades
- * Códigos negados por pedido
- * Disponibilidad diaria del producto
- * Piezas negadas contra piezas pronosticadas
- * Disponibilidad con plazo previo determinado

CAPITULO IX

• PLAN MAESTRO DE PRODUCCION •

9.1 GENERALIDADES.

Los puntos más importantes que acaparan la atención de un área de manufactura son la prioridad y la capacidad de los productos a fabricar y para lograr mantener un balance entre ambos puntos, es importante contar con un **PLAN MAESTRO DE PRODUCCION** .

Por otra parte, tomando en cuenta el objetivo principal de Control de Inventarios que es el de " **ALCANZAR EL MAS BAJO NIVEL DE INVENTARIOS Y EL MAS ALTO SERVICIO AL CLIENTE** ", se debe contar con un plan, en el que se consideren las prioridades, y las capacidades con demandas registradas, en las que se ordenen los materiales que se requieren suministrar a ese plan.

Es claro que es posible obtener un mínimo inventario si primero decidimos que hacer y después cuando pedir los materiales de acuerdo a las fechas de inicio de la producción según el plan fijado.

CONCEPTO :

Un plan maestro de producción es una serie de números que determina que debe ser hecho (**PRIORIDADES**), y en que cantidad y en que fechas (**CAPACIDADES**); a su vez, proporciona una base para determinar cuantitativamente y específicamente que materiales y centros de trabajo (**MAQUINAS**) son afectados, por lo que se concluye que: **EL PLAN MAESTRO DE PRODUCCION**

es el responsable de controlar la planeación de los materiales, mano de obra y equipo, en base a un programa proyectado de producto terminado.

¿ POR QUE EL PMP ?

Porque así evitamos : 1. Lanzar ordenes de reposición de inventarios que normalmente afectan : * **El servicio al cliente**
* **Los niveles de inventario**
2. Considerar solo la demanda de productos como medio para programar la producción.

El plan maestro de producción difiere de un plan de ventas en:

- A. Considera cambios y niveles de capacidad de cada centro de trabajo
- B. Controla cambios de inventario de producto terminado donde las variaciones de temporada pueden afectar severamente la capacidad de planta.
- C. Determina si los artículos terminados deben ser hechos en períodos de tiempo o agrupados en lotes, al fin de alcanzar lotes económicos de producción.

Para efectos prácticos, es la primera etapa de la planeación de capacidad, delimitando la carga de trabajo o carga finita, en el que deberá reservarse, y utilizar la capacidad disponible o ajustar la capacidad a la carga, a fin de planear para una máxima productividad. Pero a su vez, ser lo suficientemente flexible para planear con el tiempo adecuado y ajustarse a los diferentes tiempos de entrega y poder hacer los ajustes requeridos en períodos futuros.

" Es posible planear un 80% y ajustar para un 20% lo inesperado, que intentar reaccionar al 80 % " .

9.2 RESPONSABILIDADES DEL PMP.

Las principales responsabilidades que conciernen al PMP son:

- A. Planeación de requerimientos de materiales
- B. Planeación de requerimientos de capacidades
- C. Cargas de trabajo
- D. Programación de piso

A. Planeación de requerimientos de materiales.

Esta planeación es una de las más importantes de las que el PMP debe de tomar en cuenta, ya que si esta falla, no podrá continuarse con las demás, sólo se menciona en este punto, ya que posteriormente será ampliada la información debido a su importancia.

B. Planeación de requerimientos de capacidades.

Control de Inventarios y Producción deben tomar decisiones concernientes a la manera de como distribuir la capacidad productiva de acuerdo con la demanda y la política de inventarios, estableciendo programas eficientes.

C. Cargas de trabajo.

Producción y Planeación deben tomar decisiones día tras día en las cuales, se involucre un balance de las cargas de trabajo de máquinas y hombres, al igual que el flujo de la producción, para así lograr hacer realidad el PMP.

D. Programación de piso.

Es necesario integrar el conjunto humano que va a desarrollar las múltiples actividades de la empresa y poner a esos hombres en contacto con los materiales, máquinas, equipos, recursos económicos, modelos y sistemas, y también con los productos ya elaborados, para que el trabajo se realice en sus diferentes formas.

9.3 ENTRADAS PARA EL PMP.

Las principales entradas al plan maestro de producción son las siguientes:

(Ver figura PMP – 1).

- A. Pronósticos de ventas
- B. Ordenes de clientes
- C. Cantidad de inventario de producto terminado
- D. Horizonte de planeación en función del tiempo de entrega
- E. Reglas de lotificación
- F. Existencia de seguridad
- G. Capacidad de fabricación

A. Pronósticos de ventas .

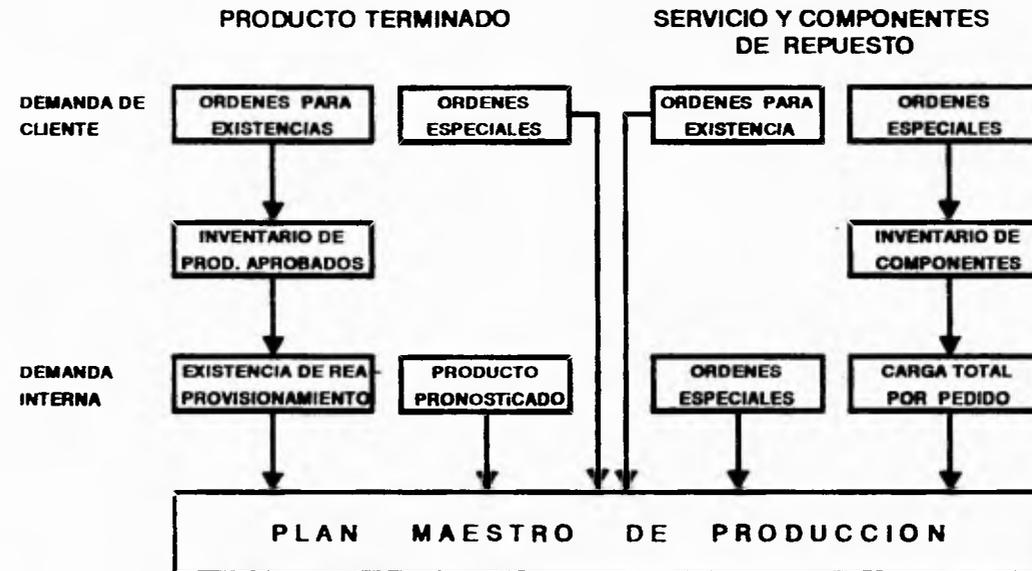
Proporciona la base para extender el Plan Maestro de Producción con el fin de anticiparse a la demanda como un reaprovisionamiento de inventario de producto terminado.

B. Ordenes de clientes .

Este punto es muy importante cuando se trabaja sobre pedidos ya progra-

Figura PMP -1

DEMANDA DE ENTRADAS PARA EL PLAN MAESTRO DE PRODUCCION



mados, tal es el caso de la línea farmacéutica en sus contratos con gobierno.

C. Cantidad de inventario de producto terminado .

Al realizar el Plan Maestro de Producción se requiere tener conocimiento de las existencias del producto terminado, ya que si no se tiene, se podrá caer en una baja de existencias (se tendrá que aumentar volumen), o en una sobreexistencia (se deberá disminuir la transformación de los materiales).

D. Horizonte de planeación en función del tiempo de entrega .

Es establecido por el mayor tiempo de entrega de materiales y / o componentes, de aquí que cualquier cambio dentro de este horizonte, hará variar notablemente factores tales como capacidad y mano de obra, además de no contar a tiempo y con la cantidad necesaria, los materiales componentes.

E. Reglas de lotificación .

Están basadas en el sistema de control de materiales componentes y del producto terminado, ya sea por partidas (materiales componentes) o por fecha de fabricación (producto terminado), pero siempre bajo el precepto de : " PRIMERAS ENTRADAS - PRIMERAS SALIDAS ".

F. Existencia de seguridad .--

Es un medio de reaprovisionamiento de inventario de Producto terminado, la cual puede ser planeada para cubrir la demanda que exceda el pronóstico.

" LA INCORPORACION DE UNA EXISTENCIA DE SEGURIDAD RECONOCE QUE

EL PRONOSTICO SIEMPRE ESTA EQUIVOCADO ".

G. Capacidad de fabricación .

Es definida como la disponibilidad de producir a un nivel específico, considerando como parámetros de capacidad:

- . Número de turnos programados
- . Número de días por período programados
- . Políticas de tiempo extra
- . Disponibilidad de equipo
- . Niveles de productividad

El PMP opera bajo el concepto de que " NO HAY QUE PROGRAMAR MAS QUE LA CAPACIDAD DISPONIBLE PARA PRODUCIR ". Un centro productivo es como un embudo (Ver Figura PMP-2), una vez que alcanza su capacidad, nivelará una carga, indistintamente de que tan errática es la entrada. Una vez que las entradas han llenado el cuello del embudo, llenándolo más, no se conseguirá más salida. Las salidas dependen de la capacidad, no de la entrada.

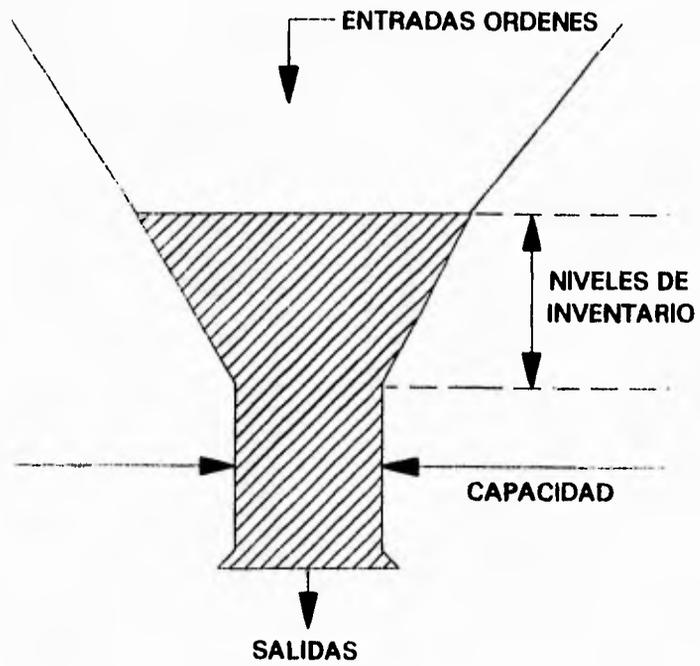
Programar más de la capacidad solo crea un servicio y ordenes vencidas.

" LA DETERMINACION DE QUE NIVEL CARGAR Y QUE PRODUCTOS SERAN RESERVADOS Y A QUE NIVEL, ES EL PROBLEMA Y OBJETIVO PRIMARIO PARA EL P M P ".

Figura PMP-2

LEY:

• LAS ENTRADAS DEBEN SER IGUAL O MENOR QUE LAS SALIDAS O LAS EXISTENCIAS SE INCREMENTARAN •

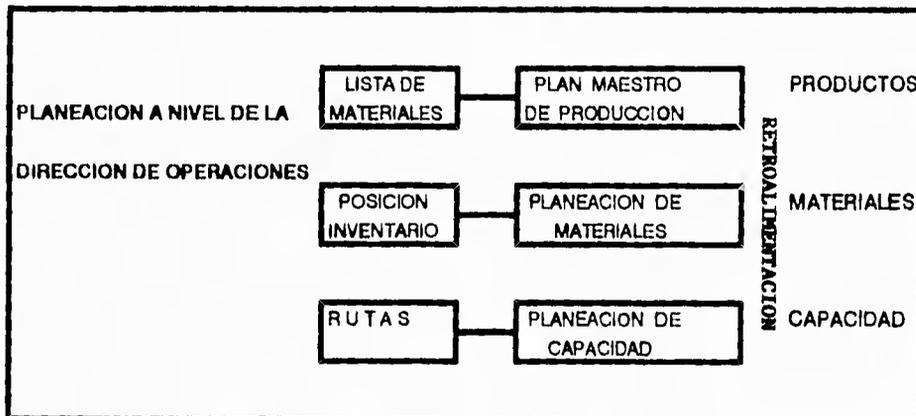


9.4 PLANEACION DE REQUERIMIENTOS DE MATERIALES.

La planeación de los requisitos de materiales es un sistema de planeación de prioridades desfasada de tiempo que programa la disponibilidad de los materiales para cumplir el plan maestro. La planeación de los requisitos de materiales se debe realizar semanal o diariamente. Su objetivo es disponer del número justo de piezas, subensamblajes o ensamblajes necesarios para cumplir con los requisitos del plan maestro.

La planeación de materiales es otra parte importante dentro del sistema cerrado de planeación al nivel de la dirección de operaciones (Figura PMP-3).

Figura PMP-3



La impulsa el plan maestro, que establece los productos que se deben de producir dentro de los períodos determinados. La planeación de materiales establece entonces los materiales que se necesitan para cumplir con los requisitos del plan maestro y determinan que cantidades y cuando se necesitan.

9.4.1 El Proceso de Planeación de Materiales.

El proceso de planeación de materiales requiere de información para asegurar la formulación de planes de materiales válidos. Para formular estos planes se necesitan 3 fuentes de información básica, que son: (Ver Figura PMP-4)

1. Plan Maestro de Producción :

Define que productos se deben producir y en que cantidades.

2. Listas de Materiales :

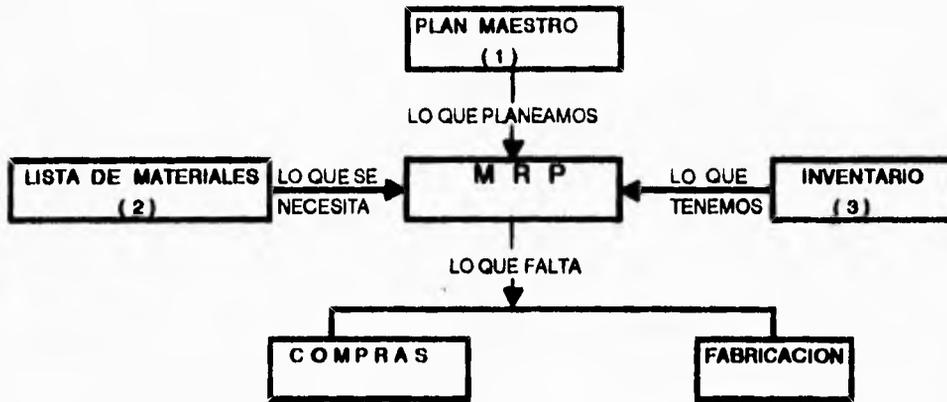
Son importantes porque determinan las piezas y ensamblajes necesarios para fabricar cada uno de los artículos que aparecen en el plan maestro. Cada lista de materiales enumera todas las piezas necesarias para elaborar cada producto.

3. Posición de Inventario de cada Artículo :

Incluye las cantidades de artículos comprados y fabricados que hay en inventario o que ya se han pedido.

Las 3 fuentes de información al sistema M R P se usan para calcular los requerimientos de materiales comprados y fabricados. Los resultados de esta planeación determinan lo que se necesita y proporcionan a Compras y Producción la información necesaria para reafirmar y ejecutar el plan de materiales.

Figura PMP-4



Los requisitos previos de un sistema de planeación de requerimientos de materiales son:

- a) Plan maestro de producción
- b) Artículos en inventarios, cada uno con su identificación exclusiva.
- c) Una lista de materiales para cada artículo
- d) La posición de inventario de cada artículo
- e) Los tiempos de entrega de cada artículo
- f) Todo artículo entra y sale de inventario (al menos en papel como expediente o recibo)
- h) La utilización y el expendio separados de los materiales.

9.4.2 Políticas Generales de las Ordenes de Materiales :

Son usadas por planeación de materiales para recomendar las cantidades de materiales que se deben pedir cuando no se puede cumplir con un requisito dentro de un período determinado. Existen varias políticas, pero las usadas con más frecuencia son las de " LOTE POR LOTE " Y " LA DE PERIODOS DE SUMINISTROS ", las cuales a continuación se explican brevemente.

Lote por Lote :

Es la más sencilla y directa. Cubre período por período los requerimientos netos. La cantidad proyectada de la orden equivale a la cantidad del requerimiento. La cantidad de la orden es una cantidad dinámica y debe ser reprogramada cuando cambien los requerimientos netos. Esta política se recomienda en particular para los artículos del programa maestro.

Período de suministro :

Equivale a ordenar un número " X " de períodos de suministros. Para cada artículo, se puede determinar la extensión de lo que se va a cubrir. En esta política la información sobre el artículo determina el número de períodos que se deben cubrir en cada orden programada.

Existen otras políticas de ordenes disponibles, pero no recomendables ya que requieren de un cuidadoso seguimiento y son :

- a) Cantidad económica de pedido (C E P)
- b) Costo unitario mínimo (C U M)

c) Costo total mínimo (C T M)

d) Balance periódico parcial (B P P)

9.4.3 Tiempo de entrega.

Es el tiempo que toma fabricar o comprar un artículo una vez colocada la orden. El tiempo de entrega del artículo determina la planeación del despacho y la terminación de los artículos comprados y fabricados.

El tiempo de entrega de un artículo fabricado consta de 5 elementos:

1. Tiempo de cola (Capacidad instalada)
2. Tiempo de ejecución (Producción granel)
3. Tiempo de montaje (Acondicionamiento)
4. Tiempo de espera (Cuarentena)
5. Tiempo de traslado (Distribución)

9.5 AJUSTE AL PMP (Reorden de materiales basado en el tiempo).

Esta técnica es similar al concepto M R P, utilizada en planeación de los requerimientos de materiales diversos que intervienen en la fabricación de los productos terminados, conocido así por sus siglas en inglés M R P. La diferencia estriba en que esta técnica proviene de un pronóstico, como se puede ver en la figura PMP-5.

El renglón de recepciones programadas muestra las ordenes abiertas para reaprovisionar el producto, indicando la cantidad y el período en que debe estar en existencias. En la línea de disponibles se inicia con una cantidad de 25 y des --

pués proyecta esta cantidad a futuro, substrayendo el pronóstico en cada período. Las recepciones programadas son añadidas a este disponible en el período que son programados. Esto proporciona una visión del inventario disponible al cierre de cada período. Las ordenes planeadas vencidas son calculadas cuando todo el inventario disponible es consumido por el pronóstico, entonces una nueva orden es planeada y requisitada para este período en el tamaño de lote previa – mente establecido; la siguiente orden planeada es calculada antes que el último lote previo sea consumido por el pronóstico y así sucesivamente hasta el final del horizonte de planeación.

La liberación de ordenes planeadas es fijada de acuerdo al tiempo de entrega del producto. Trabajando con esta técnica, se evita tener un sistema demasiado "nervioso", es decir, que fluctúe con cambios en la demanda, creando sobreplaneación y desarrollando cargas muy erráticas en centros de trabajos críticos y originando llamadas a proveedores para solicitar entregas urgentes.

Figura PMP-5

Pronóstico = 20/per.
TE = 2
CO = 100

		P E R I O D O						
		1	2	3	4	5	6	7
PRONOSTICO		20	20	50/20	20	20	20	20
ENTREGA PROGRAMADA			100					
DISPONIBLE	25	5	85	35/65	15/45	95/25	75/5	
ORD. PLAN. VENCIDA								100
LIB. ORD. PLANEADAS				100/		100		

En resumen, " EL PLAN MAESTRO " contempla lo siguiente:

1. Determina la cantidad de producto terminado a producir por período de tiempo.
2. Es el punto de partida de un sistema MRP (Plan de requerimiento de materiales).
3. No es un pronóstico de ventas, es un plan de producción.
4. Es un plan de programación de ordenes pendientes (back log = Niveles de inventarios).
5. Es un concepto de carga " Finita " y es el primer paso de " Planeación de la capacidad ".
6. Es un plan flexible que requiere ajustes considerables. " Es posible planear al 80 % y ajustarse para un 20 % de los casos no esperados, que intentar reaccionar al 80 % ".
7. Es el punto de entrada para la Gerencia al sistema de control de producción e inventarios.

CAPITULO X

▪ CASO PRACTICO ▪

En este capítulo plantearemos y aplicaremos nuestro plan estratégico, enfocandonos a la producción de productos farmacéuticos terminados (sólidos orales); resultante de un previo análisis, se seleccionaron los producto clasificados como "A".

Utilizando la técnica A B C haremos la clasificación, tanto de producto terminado , como de materia prima que se utilizará en la elaboración de los productos "A". Y mediante el pronóstico de ventas proyectaremos las necesidades de los requerimientos de materiales que utilizaremos en la fabricación.

Para la producción debemos considerar también la mano de obra y la capacidad del equipo necesario para el cumplimiento del plan ; siempre buscando el equilibrio mediante el adecuado control del inventario , tamaño económico de lote, inventario de seguridad y punto de reorden. Todo esto amalgamado en el plan maestro de producción que dé como resultado el cumplimiento de nuestro objetivo, que es de un nivel de servicio al 100 %, con un mínimo de inversión en inventarios.

La estrategia que la dirección sugiere para el desarrollo del objetivo, es que control de inventarios (planeación) incremente el pronóstico en un 20 % , (como inventario de seguridad). El cual deben revisar mensualmente los departamentos de Mercadotecnia y Planeación para hacer los ajustes necesarios de inventarios.

Desarrollo del caso práctico:

a). –Clasificación A B C de producto terminado y materia prima.

Estos son calculados con los datos de Ventas de 1994 y consumos del mismo año, de la Formas Farmacéuticas Sólidos Orales.

Producto	Cantidad (Unidades)	Valor Total
PA	178,401	\$363,045.08
PB	88,104	\$1,008,958.97
PC	53,743	\$167,008.19
PD	263,314	\$1,870,532.25
PE	295,642	\$1,445,314.06
PF	125,095	\$280,704.06
PG	19,513	\$548,686.96
TOTAL:	1,023,812	\$5,684,249.57

Materia Prima Utilizada en 1994:

Fármaco	Unidad	Cantidad	Costo por Unidad	Costo Total
Fármaco a	kg	60.00	\$1,295.00	\$77,700.00
Fármaco b	kg	2.86	\$425.00	\$1,215.50
Fármaco c	kg	50.00	\$30.00	\$1,500.00

M. Prima	Unidad de Medida	Cantidad	Costo por Unidad N\$	Costo Total N \$
Fármaco d	kg	490.00	\$144.45	\$70,780.50
Fármaco e	kg	100.00	\$536.06	\$53,606.00
Fármaco f	kg	80.00	\$618.94	\$49,515.20
Fármaco g	kg	1,000.00	\$55.29	\$55,290.00
Fármaco h	kg	341.38	\$32.00	\$10,924.16
Fármaco i	kg	68.38	\$110.00	\$7,521.80
Fármaco j	kg	6,300.00	\$18.00	\$113,400.00
Fármaco k	kg	195.00	\$11.50	\$2,242.50
Fármaco l	kg	162.50	\$203.50	\$33,068.75
Fármaco m	kg	71.50	\$154.50	\$11,046.75
Fármaco n	kg	30.16	\$257.50	\$7,766.20
Fármaco o	kg	34.06	\$191.53	\$6,523.51
Fármaco p	kg	85.28	\$172.62	\$14,721.03
Fármaco q	kg	1,023.62	\$64.80	\$66,330.58
Fármaco r	kg	62.40	\$129.90	\$8,105.76
Excip. 1	kg	2.40	\$1.67	\$4.01
Excip. 2	kg	3,337.00	\$4.00	\$13,348.00
Excip. 3	kg	1,610.13	\$2.20	\$3,542.29
Excip. 4	kg	53.04	\$40.59	\$2,152.89
Excip. 5	kg	224.00	\$27.40	\$6,137.60
Excip. 6	kg	919.35	\$18.90	\$17,375.72

M. Prima	Unidad de Medida	Cantidad	Costo por Unidad N\$	Costo Total N\$
Excip. 7	kg	360.00	\$2.45	\$882.00
Excip. 8	kg	26.00	\$43.50	\$1,131.00
Excip. 9	kg	6.00	\$65.00	\$390.00
Excip. 10	kg	30.80	\$27.53	\$847.92
Excip. 11	kg	197.71	\$6.80	\$1,344.43
Excip. 12	kg	2.80	\$85.78	\$240.18
Excip. 13	kg	35.00	\$36.00	\$1,260.00
Excip. 14	kg	2,314.43	\$6.00	\$13,886.58
Excip. 15	kg	11.60	\$172.62	\$2,002.39
Excip. 16	kg	3.20	\$50.33	\$161.06
Excip. 17	kg	610.35	\$43.97	\$26,837.09
Excip. 18	kg	840.00	\$9.45	\$7,938.00
Excip. 19	kg	1,584.95	\$2.00	\$3,169.90
Excip. 20	kg	2.00	\$35.28	\$70.56
ENV.PRIM.	Mill	15,500.00	\$15.30	\$237,150.00

TOTAL: \$931,129.86

Como podemos observar las ventas del año 1994 , generaron un consumo de materiales, los cuales fueron desglosados para posteriormente hacer su clasificación A B C.

CLASIFICACION A.B.C. DE PRODUCTO TERMINADO

PRODUCTO	VENTAS EN \$	% DE PART.	ACUMULADO EN %	CLASIFICACION
PD	\$1,870,532.25	32.91%	32.91	"A"
PE	\$1,445,314.06	25.43%	58.34	"A"
PB	\$1,008,958.97	17.75%	76.09	"A"
PG	\$548,686.96	9.65%	85.74	"B"
PA	\$363,045.08	6.39%	92.13	"B"
PF	\$280,704.06	4.94%	97.06	"C"
PC	\$167,008.19	2.94%	100.00	"C"

TOTAL: \$5,684,249.57 100.00%

CLASIFICACION A.B.C. DE MATERIA PRIMA.

M. PRIMA	CONSUMO EN \$	% DE PART.	ACUMULADO EN %	CLASIFICACION
ENV.PRIM.	\$237,150.00	25.47%	25.47%	"A"
Fármaco j	\$113,400.00	12.18%	37.65%	"A"
Fármaco a	\$77,700.00	8.34%	45.99%	"A"
Fármaco d	\$70,780.50	7.60%	53.59%	"A"
Fármaco q	\$66,330.58	7.12%	60.72%	"A"
Fármaco g	\$55,290.00	5.94%	66.66%	"A"
Fármaco e	\$53,606.00	5.76%	72.41%	"A"

M. PRIMA	CONSUMO EN \$ N	% DE PART.	ACUMULADO EN %	CLASIFICACION
Fármaco f	\$49,515.20	5.32%	77.73%	"A"
Fármaco l	\$33,068.75	3.55%	81.28%	"B"
Excip. 17	\$26,837.09	2.88%	84.16%	"B"
Excip. 6	\$17,375.72	1.87%	86.03%	"B"
Fármaco p	\$14,721.03	1.58%	87.61%	"B"
Excip. 14	\$13,886.58	1.49%	89.10%	"B"
Excip. 2	\$13,348.00	1.43%	90.54%	"B"
Fármaco m	\$11,046.75	1.19%	91.72%	"B"
Fármaco h	\$10,924.16	1.17%	92.90%	"B"
Fármaco r	\$8,105.76	0.87%	93.77%	"B"
Excip. 18	\$7,938.00	0.85%	94.62%	"B"
Fármaco n	\$7,766.20	0.83%	95.45%	"B"
Fármaco i	\$7,521.80	0.81%	96.26%	"C"
Fármaco o	\$6,523.51	0.70%	96.96%	"C"
Excip. 5	\$6,137.60	0.66%	97.62%	"C"
Excip. 3	\$3,542.29	0.38%	98.00%	"C"
Excip. 19	\$3,169.90	0.34%	98.34%	"C"
Fármaco k	\$2,242.50	0.24%	98.58%	"C"
Excip. 4	\$2,152.89	0.23%	98.81%	"C"
Excip. 15	\$2,002.39	0.22%	99.03%	"C"
Fármaco c	\$1,500.00	0.16%	99.19%	"C"

M. PRIMA	CONSUMO EN \$ N	% DE PART.	ACUMULADO EN %	CLASIFICACION
Excip. 11	\$1,344.43	0.14%	99.33%	"C"
Excip. 13	\$1,260.00	0.14%	99.47%	"C"
Fármaco b	\$1,215.50	0.13%	99.60%	"C"
Excip. 8	\$1,131.00	0.12%	99.72%	"C"
Excip. 7	\$882.00	0.09%	99.82%	"C"
Excip. 10	\$847.92	0.09%	99.91%	"C"
Excip. 9	\$390.00	0.04%	99.95%	"C"
Excip. 12	\$240.18	0.03%	99.97%	"C"
Excip. 16	\$161.06	0.02%	99.99%	"C"
Excip. 20	\$70.56	0.01%	100.00%	"C"
Excip. 1	\$4.01	0.00%	100.00%	"C"
TOTAL:	\$931,129.86	100.00%		

NOTA: Para el caso práctico la clasificación A.B.C. se realizó con la relación de (75 ; 20 ; 5) tanto en producto terminado como en materia prima . Esta clasificación A B C nos da a conocer la importancia de cada producto terminado y de los materiales que utilizamos en la fabricación de los mismos

Con esta información se puede controlar el consumo de los principales materiales, los cuales significan una inversión muy considerable para la empresa.

b).— **Pronósticos:** Estos son proporcionados por el área de Mercadotecnia a Planeación, los cuales serán revisados periódicamente por los mismos departamentos. (Al cierre de cada mes).

Planeación programará los requerimientos de los materiales y coordinará con Producción la fabricación de los productos.

Pronósticos de los productos A. (1995)

(piezas)

MES	PRODUCTO		
	PE	PE	PE
Enero	36,283	23,544	5,367
Febrero	28,112	35,584	5,507
Marzo	23,784	27,071	8,507
Abril	26,513	22,784	7,090
Mayo	24,600	45,541	6,685
Junio	25,337	33,512	8,516
Julio	21,178	21,212	7,160
Agosto	26,812	31,007	7,908
Septiembre	26,253	33,271	8,315
Octubre	25,955	25,310	8,315
Noviembre	26,460	28,661	8,315
Diciembre	26,460	28,660	8,315
TOTAL:	317,747	356,157	90,000

c). –Capacidad de producción: (considerando los productos A).

El área de Producción deberá de proporcionar a Planeación la capacidad de equipo. Y ambos elaborarán un plan maestro de producción basada en los pronósticos

EQUIPO	UNIDAD DE MEDIDA	CAPACIDAD PARA CADA PRODUCTO		
		PD	PE	PB
Mezcladora:	KG	160	250	200
Horno	KG	250	250	250
Tableteadora	PZA./HR	35000		
Encapsuladora	PZA./HR		20000	20000

Tamaño de lote de los productos "A" de acuerdo a la capacidad del equipo en piezas. (Como producto terminado).

PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	TAMAÑO DE LOTE
PD	PZA.	5,000
PE	PZA.	12,500
PB	PZA.	10,000

Observación : La diferencia de capacidad y tamaño de lote, se debe a las características del producto a elaborar . (También hay que considerar la validación del lote de fabricación).

d). – Determinar la cantidad a producir:

Esta actividad se realiza entre los siguientes departamentos : Mercadotecnia , Ventas , Planeación y Producción , tomando en cuenta el inventario de seguridad sugerido por la Dirección de un 20 % de exceso en los pronósticos. El cual será revisado cada mes para su ajuste de las unidades (piezas) a manufacturar. Y de común acuerdo los departamentos involucrados deciden hacer la producción y acondicionamiento de las piezas del mes anterior al de los pronósticos y así poder contar con el producto en los primeros días de cada mes.

PRODUCTO PD.

	PIEZAS	
Enero	43,540	9
Febrero	33,734	6
Marzo	28,541	5
Abril	31,816	6
Mayo	29,520	6
Junio	30,404	6
Julio	25,414	5
Agosto	32,174	6
Septiembre	31,504	6
Octubre	31,146	6
Noviembre	31,752	6
Diciembre	31,752	6

PRODUCTO PE.

	PEZAS	# DE LOTES
Enero	28,253	3
Febrero	42,701	3
Marzo	32,485	3
Abril	27,341	3
Mayo	54,649	4
Junio	40,214	3

PRODUCTO PB.

	PEZAS	# DE LOTES
Enero	6,440	1
Febrero	6,608	1
Marzo	10,208	1
Abril	8,508	1
Mayo	8,022	0
Junio	10,219	1

Cuando el 20 % adicional al pronóstico (inventario de seguridad) no sea utilizado (en ventas de producto terminado). Se ajustarán las cantidades a producir de los productos, como podemos ver en los siguientes ejemplos:

PRODUCTO PD.

	PIEZAS	# DE LOTES
Enero	43,540	9
Febrero	28,112	5
Marzo	23,784	5
Abril	26,513	5
Mayo	24,600	5
Junio	25,337	5

PRODUCTO PE.

MES	PIEZAS	# DE LOTES
Enero	28,253	3
Febrero	35,584	3
Marzo	27,071	2

PRODUCTO PB.

MES	PIEZAS	# DE LOTES
Enero	6,440	1
Febrero	5,507	1
Marzo	8,507	1

Una vez determinada la cantidad de lotes a producir se registrará en la hoja de planeación de producción (PLAN MAESTRO) . El cual se revisa al final del mes.

e).– Calcular los requerimientos de los materiales de acuerdo al plan maestro.

Para determinar los consumos de la materia prima que se necesita en la elaboración de los productos se deben considerar los siguientes aspectos:

- 1.– Pronósticos : Nos dá a conocer las piezas a producir (Los meses serán Enero y Febrero)
- 2.–Existencias: Las piezas que quedaron disponibles para su venta de Enero de 95.
- 3.– Producción: La diferencia de pronósticos y existencias nos dá la cantidad a fabricar.
- 4.– Lotes: Son determinados en base a la capacidad de equipo.

PRODUCTO PD.

EXISTENCIAS	PRONOSTICOS	PRODUCCION		# DE LOTES
15,971	71,652	55,681 PIEZAS		11
MATERIALES	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD X LOTE	CANTIDAD TOTAL	CLASIFICACION
Fármaco d	KG	8.75	96.25	'A'
Fármaco j	KG	112.50	1237.50	'A'
Excip. 18	KG	15.00	165.00	'B'
Excip. 14	KG	5.70	62.70	'B'
Excip. 5	KG	4.00	44.00	'C'
Excip. 10	KG	0.55	6.05	'C'
Excip. 17	KG	9.20	101.20	'B'
Excip. 2	KG	35.00	385.00	'B'
Excip. 11	KG	2.55	28.05	'C'
Excip. 6	KG	2.30	25.30	'B'

PLANEACION DE LA PRODUCCION

PRODUCTO: PD

TAMAÑO DE LOTE: 5000 PZAS.

AÑO: 1995

	EXISTENCIAS	INVENTARIO	MARKETING	PROD						
ENERO	10,063	29,721	43,540						28,796	28,796
FEBRERO			33,734						21,283	50,079
MARZO			28,541						20,848	70,727
ABRIL			31,818						21,042	91,786
MAYO			29,520						18,121	109,890
JUNIO			30,404						21,420	131,310
JULIO			25,414						15,612	146,922
AGOSTO			32,174						21,382	168,304
SEPTIEMBRE			31,504						20,836	189,140
OCTUBRE			31,146						21,040	210,180
NOVIEMBRE			31,752						20,301	230,481
DICIEMBRE			31,752						23,833	263,314
TOTAL			381,297						263,314	

OBSERVACIONES:

1 - PRONOSTICO APROBADO POR MERCADOTECNIA Y PRODUCCION
2 - SOLICITUD DE MATERIALES
3 - * FARMACO J* NO FUE SURTIDO EN ESTE MES (DICIEMBRE 1994) POR LO TANTO:
4 - SE DETERMINA HACER EL INVENTARIO EN ENERO JUNTO CON LA PRODUCCION DE FEBRERO
NOTA: PRODUCTO DISPONIBLE EN DICIEMBRE 94 (EXISTENCIAS: 10,063 MAS PIEZAS PRODUCCION EN DIC. 29,721) = 39,804

HOJA C.P.1

PLANEACION DE LA PRODUCCION

PRODUCTO: PD

TAMANO DE LOTE: 5000 PZAS.

AÑO: 1995

MESES	EXISTENCIAS																
DICIEMBRE	10,083	29,721															
ENERO	15,971	14,804	55,982	0	MARKETING	55,000	0.00%	55,000	0	PROD	14,050	14,050	28,786	28,786	49%	49%	
FEBRERO			28,112										21,283	50,079			
MARZO			23,784										20,848	70,727			
ABRIL			26,513										21,042	91,769			
MAYO			24,800										18,121	109,890			
JUNIO			25,337										21,420	131,310			
JULIO			21,178										15,612	146,922			
AGOSTO			26,812										21,382	168,304			
SEPTIEMBRE			26,253										20,836	189,140			
OCTUBRE			25,955										21,040	210,180			
NOVIEMBRE			26,480										29,301	239,481			
DICIEMBRE			26,480										23,833	263,314			
TOTAL			337,348										14,050	263,314			

OBSERVACIONES:

1 - LA PRODUCCION DE ENERO Y FEBRERO (DETERMINADO CON UN 20 % DE INCREMENTO EN PIEZAS, POR ESTRATEGIA DE SERVICIO)
2 - LA PRODUCCION DE MARZO PASA A FEBRERO DE ACUERDO A LA ESTRATEGIA DE CONTAR CON PRODUCTO AL INICIO DEL MES
3 - EL ABASTECIMIENTO DEL "FARMACO J" FUE DE (800 kg) 450 EL 3 ENERO Y 450 EL 20 DE ENERO DEL 95
4 - SE ELIMINA EL EXCESO DE INVENTARIO Y SE DETERMINA DEJAR EL PRONOSTICO ORIGINAL
5 - LAS CAUSAS SON DEVALUACION Y BAJAS VENTAS
6 - SE APLICA UNA POLITICA DE CONSUMO (DE ADQUIRIR SOLO LO NECESARIO Y SE SUSPENDEN COMPRAS SOLO SE ADQUIERE LO INDISPENSABLE)
RESULTADOS:
1 - % DE SERVICIO FUE DE 100 % PARA EL MES DE ENERO DEL 1995
2 - UNIDADES DISPONIBLES EN EL MES (EXISTENCIAS 15,971 MAS PRODUCCION: 14,804) = 30,775 PIEZAS. NO SE LLEVO A CABO EL PROGRAMA POR PROBLEMAS DE ABASTECIMIENTOS.

HOJA C.P. 1

PLANEACION DE LA PRODUCCION

PRODUCTO: PD

TAMANO DE LOTE: 5000 PZAS.

ANO: 1995

MESES	PLAN	ACTUAL	DEMANDA	MARKETING	PROD	MARKETING	PROD	MARKETING	PROD	MARKETING	PROD	MARKETING	PROD	MARKETING	PROD	
DICIEMBRE	10,043	29,721														
ENERO	15,971	14,904	55,882	0	MARKETING	55,000	0.00%	55,000	0	PROD	14,050	14,050	28,790	28,790	49%	49%
FEBRERO	18,753	19,833	20,000	0	MARKETING	20,000	0.00%	20,000	0	PROD	10,197	24,247	21,283	50,079	48%	48%
MARZO			23,784										20,848	70,727		
ABRIL			26,513										21,042	91,759		
MAYO			24,800										18,121	109,880		
JUNIO			25,337										21,420	131,310		
JULIO			21,178										15,612	146,922		
AGOSTO			26,812										21,382	168,304		
SEPTIEMBRE			26,253										20,836	189,140		
OCTUBRE			25,955										21,040	210,180		
NOVIEMBRE			26,480										29,301	239,481		
DICIEMBRE			26,480										23,833	263,314		
TOTAL			329,234										24,247	263,314		

OBSERVACIONES:

- 1 - SE REAJUSTAN LOS PRONOSTICOS DE ACUERDO A LA DEMANDA.
- 2 - SE CONTINUA CON LA POLITICA CUIDANDO EL SERVICIO

RESULTADOS:

- 1 - % DE SERVICIO FUE DE 100 % PARA EL MES DE FEBRERO DE 1995

PLANEACION DE LA PRODUCCION

PRODUCTO: PD

TAMANO DE LOTE: 5000 PZAS.

ANO: 1995

MESES	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
DICIEMBRE	10,000	20,721															
ENERO	15,971	14,004	55,000	0	MARKETING	55,000	0.00%	55,000	0	PROD	14,050	14,000	28,700	28,700	40%	40%	
FEBRERO	18,753	19,933	20,000	0	MARKETING	20,000	0.00%	20,000	0	PROD	10,197	24,247	21,283	50,079	48%	48%	
MARZO	26,479	9,585	10,000	0	MARKETING	10,000	0.00%	10,000	0	PROD	19,088	43,345	20,848	70,727	92%	61%	
ABRIL			26,513										21,042	91,700			
MAYO			24,600										18,121	109,800			
JUNIO			25,337										21,420	131,310			
JULIO			21,178										15,812	146,822			
AGOSTO			26,812										21,382	168,304			
SEPTIEMBRE			26,253										20,836	189,140			
OCTUBRE			25,955										21,040	210,180			
NOVIEMBRE			26,480										29,301	239,481			
DICIEMBRE			26,480										23,833	263,314			
TOTAL			315,450										43,345	263,314			

OBSERVACIONES:

- 1 - SE REAJUSTAN LOS PRONOSTICOS DE ACUERDO A LA DEMANDA
- 2 - SE CONTINUA CON LA POLITICA CUIDANDO EL SERVICIO

RESULTADOS:

- 1 - % DE SERVICIO FUE DE 100 % PARA EL MES DE MARZO DE 1995

PLANEACION DE LA PRODUCCION

PRODUCTO: PD

TAMAÑO DE LOTE: 5000 PZAS.

AÑO: 1995

MESES	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
DICIEMBRE	10,083	26,721															
ENERO	15,071	14,004	55,882	40,000	MARKETING	25,000	120.00%	55,000	30,000			14,050	14,050	28,796	28,796	49%	49%
FEBRERO	16,793	19,833	20,000	0	MARKETING	20,000	0.00%	20,000	0	PROD.	10,197	24,247	21,283	50,070	48%	48%	
MARZO	26,479	9,585	10,000	0	MARKETING	10,000	0.00%	10,000	0	PROD.	10,098	43,345	20,648	70,727	92%	81%	
ABRIL	16,888	19,950	20,000	0	MARKETING	20,000	0.00%	20,000	0	PROD.	14,974	58,319	21,042	61,769	71%	64%	
MAYO	22,881		15,000										18,121	109,890			
JUNIO			20,000											21,420	131,310		
JULIO			20,000											15,612	146,922		
AGOSTO			20,000											21,382	168,304		
SEPTIEMBRE			20,000											20,636	189,140		
OCTUBRE			20,000											21,040	210,180		
NOVIEMBRE			20,000											29,301	239,481		
DICIEMBRE			20,000											23,833	263,314		
TOTAL			260,882											58,319	263,314		

OBSERVACIONES:

1.- SE REAJUSTAN LOS PRONOSTICOS DE ACUERDO A LA DEMANDA. (SE ELABORA UN NUEVO PRONOSTICO)
2.- SE CONTINUA CON LA POLITICA CUIDANDO EL SERVICIO
3.- INVENTARIO PARA MAYO 22,881 PIEZAS.
NOTA:
1.- SE VA CONTANDO CON EL MES DE ANTICIPACION DE PRODUCTO TERMINADO
2.- ESTE PROCEDIMIENTO SE APLICA PARA TODOS LOS PRODUCTOS.
RESULTADOS:
1.- % DE SERVICIO FUE DE 100 % PARA EL MES DE ABRIL DE 1995

HOJA C.P.1

PRODUCTO PE.

EXISTENCIA	PRONOSTICOS	PRODUCCION		# DE LOTES
21,115	63,837	42,722 PIEZAS		3
MATERIALES	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD X LOTE	CANTIDAD TOTAL	CLASIFICACION
Fármaco r	KG	2.40	7.20	"B"
Fármaco l	KG	6.25	18.75	"B"
Fármaco m	KG	2.75	8.25	"B"
Fármaco n	KG	1.16	3.48	"B"
Fármaco o	KG	1.31	3.93	"C"
Fármaco p	KG	3.28	9.84	"B"
Fármaco q	KG	39.37	118.11	"A"
Fármaco b	KG	0.11	0.33	"C"
Fármaco i	KG	2.63	7.89	"C"
Fármaco h	KG	13.13	39.39	"B"
Fármaco k	KG	7.50	22.50	"C"
Excip. 6	KG	15.00	45.00	"B"
Excip. 14	KG	46.38	139.14	"B"
Excip. 3	KG	54.18	162.54	"C"
Excip. 19	KG	58.95	176.85	"C"
Excip. 17	KG	1.25	3.75	"B"
Excip. 2	KG	30.00	90.00	"B"
ENV.PRIM.	MILL	500.00	1500.00	"A"

PRODUCTO PB.

EXISTENCIAS	PRONOSTICOS	PRODUCCION		# DE LOTES
4,865	11,947	7,082 PIEZAS		1
MATERIALES	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD X LOTE	CANTIDAD TOTAL	CLASIFICACION
Fármaco g	KG	100.00	100.00	"A"
Excip. 6	KG	6.25	6.25	"B"
Excip. 11	KG	3.25	3.25	"C"
Excip. 19	KG	3.00	3.00	"C"
ENV.PRIM.	MILL	250.00	250.00	"A"

Ordenando los materiales de acuerdo a su clasificación el resultado es el siguiente:

MATERIALES	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD TOTAL	CLASIFICACION	MINIMO DE COMPRA
ENV.PRIM.	MILL	1,750.00	"A"	100.00
Fármaco j	KG	1,237.50	"A"	30.00
Fármaco d	KG	96.25	"A"	50.00
Fármaco q	KG	118.11	"A"	25.00
Fármaco g	KG	100.00	"B"	50.00
Fármaco l	KG	18.75	"B"	20.00
Excip. 17	KG	104.95	"B"	25.00

MATERIALES	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD TOTAL	CLASIFICACION	MÍNIMO DE COMPRA
Excip. 6	KG	54.05	'B'	25.00
Fármaco p	KG	9.84	'B'	10.00
Excip. 14	KG	201.84	'B'	25.00
Excip. 2	KG	475.00	'B'	200.00
Fármaco m	KG	8.25	'B'	20.00
Fármaco h	KG	39.39	'B'	25.00
Fármaco r	KG	7.20	'B'	10.00
Excip. 18	KG	165.00	'B'	25.00
Fármaco n	KG	3.48	'B'	10.00
Fármaco i	KG	7.89	'C'	25.00
Fármaco o	KG	3.93	'C'	20.00
Excip. 5	KG	44.00	'C'	20.00
Excip. 3	KG	162.54	'C'	50.00
Excip. 19	KG	179.85	'C'	25.00
Fármaco k	KG	22.50	'C'	50.00
Excip. 11	KG	31.30	'C'	18.00
Fármaco b	KG	0.33	'C'	1.00

Una vez determinada la cantidad de materiales que se requiere para la elaboración de los productos; el siguiente paso es calcular los requerimientos de materia prima, tomando en cuenta los inventarios de la misma.

MATERIALES	INVENTARIOS (EN MILL Y KG)	CANTIDAD REQUERIDA	CANTIDAD FALTANTE	CANTIDAD A COMPRAR
ENV.PRIM.	2000.00	1750.00	250.00	0.00
Fármaco j	127.10	1237.50	-1110.40	1140.00
Fármaco d	95.70	96.25	-0.55	50.00
Fármaco q	162.00	118.11	43.89	0.00
Fármaco g	100.00	100.00	0.00	0.00
Fármaco l	34.20	18.75	15.45	0.00
Excip. 17	129.95	104.95	25.00	0.00
Excip. 6	31.80	54.05	-22.25	25.00
Fármaco p	21.58	9.84	11.74	0.00
Excip. 14	213.86	201.84	12.02	0.00
Excip. 2	560.00	475.00	85.00	0.00
Fármaco m	24.20	8.25	15.95	0.00
Fármaco h	51.72	39.39	12.33	0.00
Fármaco r	14.14	7.20	6.94	0.00
Excip. 18	125.60	165.00	-39.40	50.00
Fármaco n	9.07	3.48	5.59	0.00
Fármaco i	30.26	7.89	22.37	0.00
Fármaco o	23.50	3.93	19.57	0.00
Excip. 5	16.50	44.00	-27.50	40.00
Excip. 3	166.78	162.54	4.24	0.00

MATERIALES	INVENTARIOS (EN MILL Y KG)	CANTIDAD REQUERIDA	CANTIDAD FALTANTE	CANTIDAD A COMPRAR
Excip. 19	291.35	179.85	111.50	0.00
Fármaco k	42.89	22.50	20.39	0.00
Excip. 11	24.54	31.30	-6.76	18.00
Fármaco b	0.84	0.33	0.51	0.00

NOTA: 1. - Inventarios al cierre de actividades laborales (15 Diciembre 94)

2. - La cantidad a comprar esta basada en los mínimos de compra.

f). - Tiempo de Reposición de Materiales:

Es el tiempo que se tomó desde la solicitud de compra hasta la disposición de la materia prima. Esta es determinada en días hábiles.

MATERIALES	NÚMERO DE DIAS POR			TIEMPO (DÍAS)
	RECEPCIÓN	PROVEEDOR	C. CALIDAD	
ENV.PRIM.	*	PROGRAMA	10	10
Fármaco j	1	10	1.5	12.5
Fármaco d	1	30	1	32
Fármaco q	1	10	1	12
Fármaco g	1	20	1	22
Fármaco l	1	10	0.5	11.5
Excip. 17	1	10	2	13

MATERIAL	NUMERO DE DIAS POR:			TOTAL DE TIEMPO (DIAS)
	RECEPCION	PROVEEDOR	C. CALIDAD	
Excip. 6	1	10	1	12
Fármaco p	1	10	0.5	11.5
Excip. 14	1	10	8	19
Excip. 2	1	5	1	7
Fármaco m	1	10	1	12
Fármaco h	1	10	1	12
Fármaco r	1	10	0.5	11.5
Excip. 18	1	10	1	12
Fármaco n	1	10	1	12
Fármaco i	1	10	1	12
Fármaco o	1	10	1	12
Excip. 5	1	10	1	12
Excip. 3	1	10	8	19
Excip. 19	1	10	8	19
Fármaco k	1	10	2	13
Excip. 11	1	10	8	19
Fármaco b	1	10	1	12

* Caso especial ya que es un proveedor certificado, se trabaja con un programa cuyas entregas es en la primera semana de cada mes, la cantidad promedio es de (1,500 mill.) la cual se puede modificar en un tiempo de 30 días calendario.

PRODUCTO	NUMERO DE DIAS POR			TOTAL DE TIEMPO (DIAS)
	PRODUCCION	ACON.	C.CALIDAD	
PD	5	0.5	2	7.5
PE	10	1	10	21
PB	10	1	3	14

Si sumamos los tiempos de reposición de materiales y de producción obtendremos el tiempo total (en días) para volver a contar con existencias de producto terminado. A su vez, también podemos determinar el tiempo para hacer modificaciones en los pedidos de materiales , lo cual hace que los pronósticos sean cambiados.

PRODUCTO	TOTAL DE TIEMPO (DIAS)
PD	39.5
PE	40
PB	33

Tiempo crítico para la reposición de piezas para su venta (Producto Terminado).

En los consumos de materias primas se pueden globalizar todos los productos que se fabrican sin importar su clasificación. También podemos utilizar la información del tiempo de reposición para la programación de los requerimientos de los materiales que se utilizan para toda la producción.

g.- Nivel de Servicio:

Este se determina mediante el monitoreo de la existencias de producto terminado (con el reporte diario de existencias) y se calcula mensualmente de la siguiente forma:

$$\% \text{ de Servicio} = \frac{\# \text{ de días con existencia de producto terminado para la venta}}{\# \text{ de días del mes}} \times 100$$

Por ejemplo: Enero 95 tiene 22 días hábiles y si hubo faltantes 2 días nuestro nivel de servicio en (%) será:

$$\% \text{ de Servicio} = \frac{(22-2) \times 100}{22} = 90.91\%$$

El % de servicio se puede determinar para todos los productos que se manufacturen.

Otro control que se puede llevar es el de % de cumplimiento de los pronósticos Vs. ventas reales, con este parámetro se pueden medir los departamentos de Mercadotecnia y Ventas.

$$\% \text{ de cump.} = \frac{\text{Ventas reales}}{\text{pronósticos}} \times 100$$

DISCUSION Y CONCLUSIONES

Haciendo un análisis de la teoría expuesta en este trabajo , pode – mos ver como primer punto que: LA PLANEACION DE LOS NEGOCIOS de una INDUSTRIA FARMACEUTICA , debe de tener su inicio en el nivel más alto de Dirección, para que sea logrado el objetivo principal que es " EL SERVICIO AL CLIENTE " el cual debe de cumplirse siempre bajo las políticas de " BAJOS INVENTARIOS " ; esto es con el fin de que la empresa mantenga una buena liquidez.

Para que la empresa logre el objetivo principal , debe de basarse en las " ESTRATEGIAS " presentadas por todos los departamentos involucrados de la compañía.

Así también es importante definir las TACTICAS (como planes de acción) que se llevarán a cabo durante el programa de ADMINISTRACION POR OBJETIVOS para definir los resultados esperados y así mismo poder realizar la retroalimentación necesaria , entre los departamentos de : SERVICIO AL CLIENTE, CONTROL DE LA PRODUCCION, CONTROL DE INVENTARIOS etc:

En este trabajo, se trató de presentar las herramientas necesarias a usar por CONTROL DE LA PRODUCCION con la finalidad de lograr mantener niveles bajos de inventarios y no tener faltantes de producto terminado , con respecto a los productos A de acuerdo al SISTEMA ABC.

Las principales herramientas con las que puede contar CONTROL DE LA PRODUCCION son: PRONOSTICOS, INVENTARIO DE SEGURIDAD , LOTE ECONOMICO (Realizado en base a Capacidad Instalada y Lotes Validados) , NIVEL DE SERVICIO, PLAN MAESTRO DE PRODUCCION, INVENTARIO DE SEGURIDAD , PUNTO DE REORDEN , TIEMPO DE REPOSICION , etc.

CASO PRACTICO:

Llevando una APO (ADMINISTRACION POR OBJETIVOS) en todos los departamentos involucrados en la INDUSTRIA FARMACEUTICA, se llegaron a los siguientes resultados:

A pesar de la crisis (DEVALUACION Y CONTRACCION DE MERCADO) , la forma de reacción de los Departamentos de VENTAS , MERCADOTECNIA , PRODUCCION , COMPRAS , CONTROL DE LA PRODUCCION, CONTROL DE CALIDAD , MANTENIMIENTO , etc. fue inmediata , logrando así realizar un REAJUSTE DE REQUERIMIENTOS DE LOS MATERIALES, evitando tener un sobreinventario y provocar un problema de liquidez a la empresa.

También fue importante fijar siempre la Política de Consumo de Materiales , sin afectar nuestro objetivo principal de " SERVICIO AL CLIENTE " .

Como pudimos observar en nuestro caso práctico del PRODUCTO PD , el Nivel de Servicio de Enero a Abril fue del 100%, a pesar de los reajustes mensuales que se estuvieron realizando debido a la situación que prevaleció en

esos momentos en el País. Esto provocó que se efectuaran renegociaciones con los proveedores, las cuales afortunadamente no alteraron los precios pactados en el programa de MATERIAS PRIMAS PROYECTADAS en base a los PRONOSTICOS INICIALES. Cabe hacer mención aquí de la importancia de las NEGOCIACIONES COMERCIALES entre EL DEPARTAMENTO DE COMPRAS y LOS PROVEEDORES.

VENTAS. Siempre se mantuvo al margen de como se estaban moviendo los productos " A " e inmediatamente se contactaba con mercadotecnia y planeación para cambiar sus estrategias a principios de mes.

MERCADOTECNIA. Realizó los ajustes necesarios de los Pronósticos originales conjuntamente con el área de planeación, basándose en la demanda real de ventas de los productos.

PLANEACION. La labor de esta área fue muy importante, ya que fue la que estuvo en contacto constante con todas las áreas involucradas, previendo y planeando que hacer y cuando hacerlo siempre vigilando que no se tuviera sobreinventario ni faltantes de los productos " A ".

COMPRAS. Mantuvo una estrecha comunicación con planeación para poder efectuar renegociaciones con los proveedores y así evitar sobreinventario de materias primas. Esta función de compras es factible debido al Programa de Certificación de Proveedores.

CONTROL DE CALIDAD. Con su objetivo de productividad (el cual es medido a través de una disminución de tiempo de análisis de materias

primas y material de empaque), fue de gran ayuda en materiales con problemas de abastecimiento.

PRODUCCION. Su objetivo principal fue la elaboración de los productos con Calidad (sin rechazos y bajo porcentaje de mermas) , Productividad (la cantidad de piezas por hora) y Servicio (la disposición del producto en el tiempo estimado).

Es importante mencionar que en el programa de Certificación de Proveedores también participan los departamento de CONTROL DE CALIDAD Y PRODUCCION.

MANTENIMIENTO. Cumplió con su objetivo en tiempo perdido por paros de equipo durante el proceso de fabricación de los productos.
(No hubo paros de equipo en la manufactura de los productos).

BIBLIOGRAFIA:

1. – **Avila González H.**
" Teoría de Inventario y su Aplicación ". Editorial Pax. 1a. Edición. México, 1990. Capítulo 5.
2. – **Chiavenato Idalberto**
" Introducción a la Teoría General de la Administración " 3a. Edición. Segunda en Español. Editorial Mc. Graw – Hill. México, 1990. Capítulo 10.
3. – **Fremont E. Kast & James Robenzweig**
" Administración en las Organizaciones " (Enfoque de sistemas y de contingencias). 4a. Edición. Segunda en Español. Editorial Mg. Graw – Hill. México, 1990. Capítulos 8, 18.
4. – **G.W. Plossl & O. W. Wight.**
" Production and Inventory Control ". Principles and Techniques. 1a. Edición Editorial Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs N. 1967. Capítulos: 2, 3, 4, 5, 7.
5. – **Harold Koontz & Heinz Wehrich**
" Administración ". 9a. Edición. Editorial Mc. Graw – Hill. México, 1988. Capítulos 3 y 4.
6. – **Odiorne S. George**
" Administración por Objetivos, nuevo Sistema para la Dirección ". Editorial Limusa. 4a. Reimpresión. México, 1979. Capítulo 4.

7. – Reddin W. J.

" Efectividad Gerencial ". 7a. Impresión, Editorial Diana. México, 1990.

Capítulo 22.

8. – Sweenny Allen & Wisner N. Jhon Jr.

" Presupuestos Básicos para Ejecutivos ". Traducción de la Primera Edición.

Editorial Oimeca. México, 1977. Capítulo 6.

9. – Velázquez Mastretta G.

" Administración de los Sistemas de Producción ". 5a. Edición. Editorial

Limusa. México, 1990. Capítulo 8.

10. – Banuet Martínez Raúl

" Elaboración de un Plan Maestro de Producción y su Ajuste, para un Pro –
ducto Farmacéutico ". Tesis 1991. México, D.F.

11. – Hernández Cortés Jesus Erico

" Elaboración, Control y Retroalimentación del Pronóstico de Ventas en
la Industria Farmacéutica ". Tesis 1992. México, D.F.

12. – Ramirez Rojo Roberto y Alcalá Lozada Cesar Sánchez

" Pronóstico, Planeación y Control de Requerimientos para la Producción
de Tiaminal B 12, por el Método M.R.P. " Tesis 1990. México, D.F.

13. – Alvarez Borrego Alberto

" Curso de Planeación y Control de la Producción ". Asociacion Latinoame –
ricana de Productividad. México, 1981.

14. – Guarneros Angel

" Seminario Taller sobre Programación y Control de la Producción ". 1982.

15. – Lagartos G.

" Administración de los Inventarios ". Alta Dirección , Vol. 18. Número 103

Pags. 99 – 104. México, D.F. Artículo Mayo – Junio 1982.

16. – Makridakis Spyros and Wheelwright Stevens

" Integrating Forecasting and Planning ". Volumen 3, número 6 Pags. 53 –

56. Artículo Septiembre 1993.