

101
2e3



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE QUIMICA

MANUAL PARA LA PLANEACION Y CONTROL
DE LA PRODUCCION Y LOS INVENTARIOS EN UNA
EMPRESA PRODUCTORA DE PAÑALES DESECHABLES

INFORME DE LA PRACTICA PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERO QUIMICO
PRESENTA:

MANLIO MORALES CAMBRONERO



MEXICO, D. F.

1993

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE

<u>OBJETIVO</u>	1
<u>CAPITULO I</u> MARCO HISTORICO	
I.1 COMO SURGIO Y CUAL ES LA FUNCION DEL PLANEADOR DE LA PRODUCCION Y LOS INVENTARIOS	2
I.2 EL MERCADO DE PAÑALES DESECHABLES EN MEXICO	5
<u>CAPITULO II</u> TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y LOS INVENTARIOS	
II.1 PLANEACION DE LOS RECURSOS DE MANUFACTURA (MRP II)	7
II.2 INVENTARIOS DE SEGURIDAD	18
II.3 TEORIA DE RESTRICCIONES	20
II.4 CALIDAD TOTAL	23
II.5 ADMINISTRACION POR CICLOS CORTOS	32
<u>CAPITULO III</u> EL PROCESO DE PLANEACION EN PROCTER & GAMBLE	
III.1 LA JERARQUIA DE LA PLANEACION	42
III.2 EL PROCESO GLOBAL DE PLANEACION	45
III.3 EL PROGRAMA MAESTRO DE PRODUCCION	46
III.4 LA EJECUCION DEL PROGRAMA MAESTRO DE PRODUCCION	49
<u>CAPITULO IV</u> EL CONTROL Y AJUSTE DE LA PRODUCCION Y LOS INVENTARIOS	54
<u>CONCLUSIONES</u>	64
<u>BIBLIOGRAFIA</u>	66

OBJETIVO

OBJETIVO

El presente trabajo tiene como finalidad elaborar un manual que documente el proceso de planeación y control de la producción y los inventarios que creé e implanté en la planta productora de pañales desechables de Procter & Gamble de México. Complementando dicho proceso con las teorías en las que me basé para crearlo , pretendo proporcionar a quienes posteriormente ocupen esta posición , los conocimientos básicos que se requieren para desarrollar efectivamente las actividades de la misma.

Es recomendable que el planeador profundice en la bibliografía recomendada y se mantenga actualizado consultando las publicaciones de la sociedad más importante a nivel mundial en lo que a control de la producción y los inventarios se refiere : la American Production and Inventory Control Society (APICS) , lo cuál le ayudará a ir construyendo un conocimiento técnico sólido en su área.

CAPITULO I

MARCO HISTORICO

CAPITULO I : MARCO HISTORICO

1.1 Cómo surgió y cuál es la función del planeador de la producción y los inventarios.

La planeación y control de la producción y los inventarios se desarrollaron por separado. En un principio , el encargado de la líneas de producción era responsable de ordenar sus materiales , establecer los niveles de producción contratando y despidiendo gente, expeditar el trabajo y controlar el servicio a clientes a través de los niveles de inventario mantenidos. Al ir aumentando la carga de trabajo del encargado de la línea , éste se tuvo que ayudar de un oficinista que se encargara de llevar registros , pedir materiales , planear los preparativos requeridos para la producción , dar seguimiento al avance del trabajo y dar respuesta a las fechas de entrega prometidas al departamento de ventas. Este oficinista fue el inicio de la planeación y control de la producción y los inventarios.

A fines del siglo pasado , conforme las actividades de mantenimiento de los registros se fueron transfiriendo a las oficinas principales , el oficinista se desarrolló como un " cazador de inventarios ". Durante la segunda guerra mundial , cuando la posición del " cazador de inventarios " había caído en descrédito por asociarse con crisis, contratiempos y problemas, se popularizó el concepto de " expedidor " , identificándolo como una persona dinámica orientada a aportar una contribución vital para el cumplimiento de los programas de producción.

Por otro lado, el control de los inventarios se desarrolló sobre conceptos más científicos. Los conceptos de tamaño de lote económico y enfoque estadístico para determinar los puntos de ordenamiento se publicaron desde principios de este siglo , aún cuando no tuvieron gran aplicación.

CAPITULO I : MARCO HISTORICO

Durante la segunda guerra mundial se desarrolló la investigación de operaciones . Al terminar la guerra , las industrias no estaban preparadas para aplicar éstas técnicas científicas , pues tenían problemas básicos que resolver en el control de producción y no existían herramientas que permitieran simplificar la cantidad de cálculos requerida para aplicarlas. (Determinación estadística de los pronósticos de ventas y puntos de ordenamiento).

En 1957 , un grupo de personas dedicadas a trabajar en el control de la producción y los inventarios se reunieron para formar la American Production and Inventory Control Society (APICS). A lo largo del tiempo esta sociedad se ha dedicado a desarrollar los conocimientos y difundir la información en lenguaje , principios y técnicas a las personas relacionadas con la planeación y el control de la producción y los inventarios alrededor de todo el mundo , con lo que se propició el auge de estas áreas.

De oficinista y cazador de inventarios , el personal de control de la producción y los inventarios ascendió , a través de la planeación y el control , a supervisar todas las funciones relacionadas con el campo.

La planeación y control de la producción y los inventarios se reconocen hoy como necesidades vitales para recuperar o mantener la fuerza de una compañía orientada a la obtención de utilidades a través de tres principales objetivos :

CAPITULO I : MARCO HISTORICO

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

En la actualidad , en las compañías grandes la responsabilidad del servicio al cliente descansa en un grupo organizacional, el cuál rara vez se siente responsable por los niveles de inventarios o por la eficiencia de la planta.

El departamento de producción por lo general siente poca responsabilidad por los niveles de inventario o por el nivel de servicio al cliente. Con frecuencia a la gente de éste departamento se le mide no por su contribución a los objetivos globales de la compañía , sino por sus habilidades para cumplir sus compromisos de volumen y eficiencia , de manejo de personal a su cargo y metas de gastos presupuestados.

Bajo el mismo esquema a muy poca gente del área de ventas se le juzga por su contribución a las utilidades : se les valora en cambio por sus habilidades para llegar a sus cuotas de ventas.

Actuando a través de un sistema de información , de una planeación , una medición del desempeño real frente al plan y de la presentación de resultados a quienes , en el departamento de producción, deben tomar las acciones correctivas , la función del planeador de la producción y los inventarios es reconciliar estos objetivos para alcanzar las metas globales de utilidades de la compañía.

Ref. (1) , (16).

CAPITULO I : MARCO HISTORICO

1.2 El mercado de pañales desechables en México

La contracción del mercado mexicano durante la década de los ochentas provocó que el sector de productos higiénicos desechables no tuviera crecimiento alguno. Hasta 1989 , los dos principales productores de pañales desechables en México eran Kimberly Clark (75 % del mercado con su marca Kleen Bebé) y Grupo Industrial Mabesa (12% del mercado con sus marcas Chiccolastic y Chicolor). Los pañales producidos por ambos eran del tipo " Predoblado " , de mala calidad y pobre desempeño , unisex y con un atraso tecnológico impresionante comparados con los pañales producidos en Estados Unidos y Europa.

A fines de 1989 , Procter & Gamble se propuso lanzar al mercado su marca Pampers , una generación de pañales del tipo "Ultra" , de mejor calidad , con más capacidad de absorción e introduciendo el concepto niño / niña . Tanto Kimberly Clark como Mabesa, conscientes del reto y prácticamente al mismo tiempo que Procter & Gamble , introdujeron sus pañales tipo "Ultra" : Kleen Bebe Plus , Chiccolastic Ultra y Chicolor Ultra. A partir de este momento , se inicia en México un crecimiento del mercado de pañales desechables notable , llegando a un 35 % con respecto al año anterior durante 1991.

En otros países, al igual que ahora en México , el mercado de pañales desechables es muy competido y exige que se produzcan mejoras frecuentes en la apariencia y en el desempeño del producto , obligando a las compañías a ser cada vez más eficientes y estar a la vanguardia en los adelantos tecnológicos que mejor satisfagan las necesidades de los consumidores.

CAPITULO I : MARCO HISTORICO

Esto último se puede ejemplificar con el lanzamiento del concepto "Fases" introducido por Procter & Gamble en Agosto de 1991, a lo cuál Kimberly Clark y Mabesa respondieron en Febrero y Mayo de 1992 con el lanzamiento de "Etapas" y "Cambios" respectivamente.

En un mercado tan competido , de rápida evolución y con índices de crecimiento tan elevados , es claro que quien logre proporcionar el mejor producto dando el mejor servicio , operando eficientemente y llegando a sus metas globales de utilidades , será quien alcance el éxito en el mercado de pañales desechables en México.

CAPITULO II

TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y EL CONTROL DE LA PRODUCCION Y LOS INVENTARIOS

**CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y
LOS INVENTARIOS**

II.1 Planeación de los recursos de manufactura (MRP II)

MRP II es una metodología que pretende ser un medio efectivo para tomar los planes de la alta dirección y traducirlos en labores específicas que el personal pueda evaluar , ejecutar y hacerse responsable de su cumplimiento. Pretende , además , ser un medio para manejar el negocio satisfaciendo las necesidades del mercado al menor costo posible.

Los factores que se consideran clave para el éxito de MRP II son los siguientes:

- Control de los costos de operación
- Seguridad, eficiencia , capacidad
- Nivel de servicio al cliente
- Innovación
- Flexibilidad y rapidez
- Administración sencilla
- Estructura sólida de la organización
- Políticas efectivas
- Detección de problemas y sensibilidad ante los mismos

MRP II es un proyecto gerencial , no un proyecto de cómputo , que propone el proceso de creación , planeación y retroalimentación dentro de los niveles de dirección , planeación y ejecución mostrados a continuación :

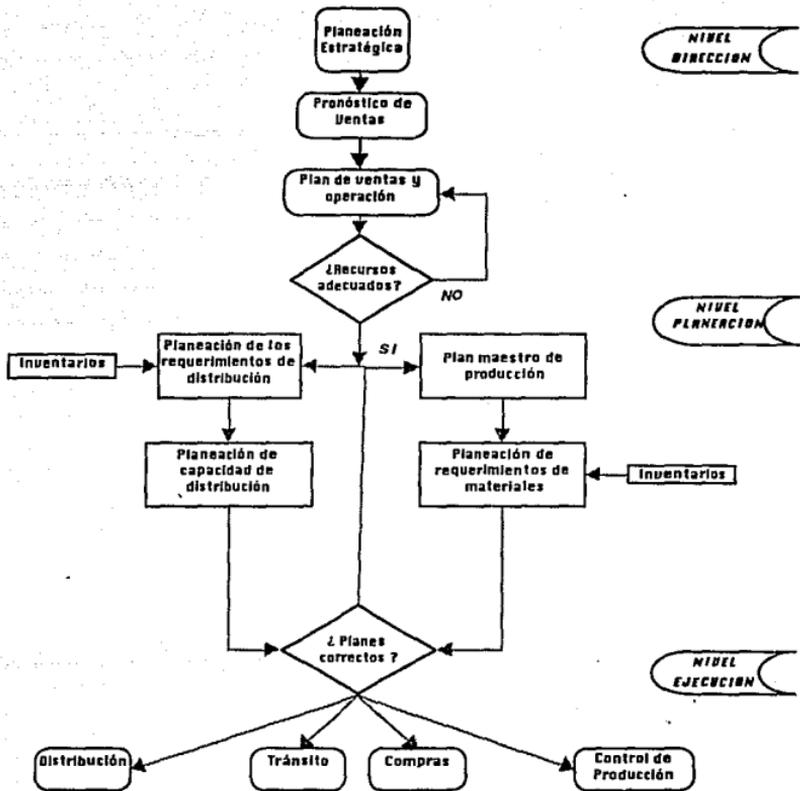


Diagrama # 1 : Metodología MRP II

**CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y
LOS INVENTARIOS**

El pronóstico de ventas

El pronóstico de ventas debe ser un procedimiento rutinario , simple y económico en donde la gerencia aplica su juicio , no lo impone . El pronóstico es bueno si las decisiones basadas en él conducen a obtener los resultados deseados.

La exactitud del pronóstico varía en función del horizonte y las agrupaciones de acuerdo a la siguiente tabla :

<i>EXACTITUD</i>	<i>MAS APROXIMADO</i>	<i>MENOS APROXIMADO</i>
<i>HORIZONTE</i>	<i>CORTO</i>	<i>LARGO</i>
<i>AGRUPACIONES</i>	<i>GRANDES</i>	<i>PEQUEÑAS</i>

Una vez hecho el pronóstico debe ser estudiado y sobre todo , estimado el error que éste pueda tener para después darle seguimiento y poder emplearlo como herramienta de planeación de producción.

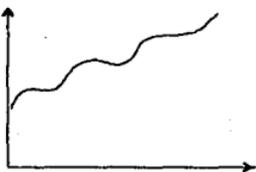
Los pronósticos pueden ser de varios tipos :

a) **Pronósticos de opinión.** Este tipo de pronósticos se refieren a las llamadas predicciones , es decir, se basan en opiniones de expertos , encuestas , intuiciones , etc. , por lo que no pueden desarrollarse solos , deben ir acompañados de los pronósticos estadísticos.

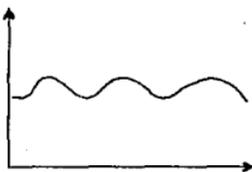
**CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y
LOS INVENTARIOS**

b) Pronósticos estadísticos. Por medio de la historia de la demanda de un producto se puede determinar un pronóstico sobre las ventas futuras. Los pronósticos estadísticos tratan los elementos básicos en una serie de demanda separando los 3 principales componentes: tendencia , estacionalidad y aleatoriedad.

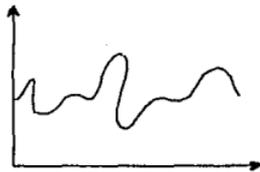
Tendencia



Estacionalidad



Aleatoriedad



Se han desarrollado varios softwares que emplean modelos matemáticos que incorporan las diferentes componentes de la demanda y proporcionan proyecciones de la misma con una confiabilidad bastante aceptable, permitiendo comparar los resultados obtenidos por diferentes métodos estadísticos para , aplicando el criterio y la experiencia , escoger el modelo que mejor represente el comportamiento de la demanda analizada.

Forecast Pro es un software que cuenta con métodos como mínimos cuadrados , regresiones exponenciales y polinomiales , promedios móviles y otros y hace sugerencias en cuanto al método estadístico que mejor se ajusta a los datos proporcionados, por lo que sin duda alguna es una excelente herramienta recomendable para modelar proyecciones de demanda.

CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y LOS INVENTARIOS

El plan de ventas y operación

Los objetivos del plan de ventas y operación son , a grandes rasgos :

- Soportar y medir el plan del negocio
- Asegurar que los planes sean realistas
- Manejar los cambios en forma efectiva
- Mejorar la administración de los inventarios de productos terminados para soportar el nivel de servicio al cliente
- Integrar un equipo de trabajo

Para iniciar el proceso de planeación de ventas y operación se necesita establecer quiénes participan , en qué forma se traducirán los planes de ventas a planes de producción y qué formato se empleará para reportar los mismos. Asimismo se necesita tener información acerca de la historia de las ventas , los objetivos de inventario y nivel de servicio a cliente y las políticas de los planes de venta y operación.

Para que el proceso de planeación mensual de ventas y operación sea útil , se debe cumplir con lo siguiente :

- Establecer el plan de ventas para los siguientes dieciocho meses
- Definir los niveles de inventario deseados
- Establecer el plan de producción
- Definir si el plan está dentro de los límites de capacidad demostrada
- Distribuir a los involucrados el plan aprobado

CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y LOS INVENTARIOS

El plan maestro de producción

El plan maestro de producción convierte y actualiza la planeación estratégica en un conjunto de números claros , precisos y exactos a usarse en la planeación de prioridades y capacidades.

El sistema de planeación maestra se puede ilustrar mediante el siguiente diagrama :

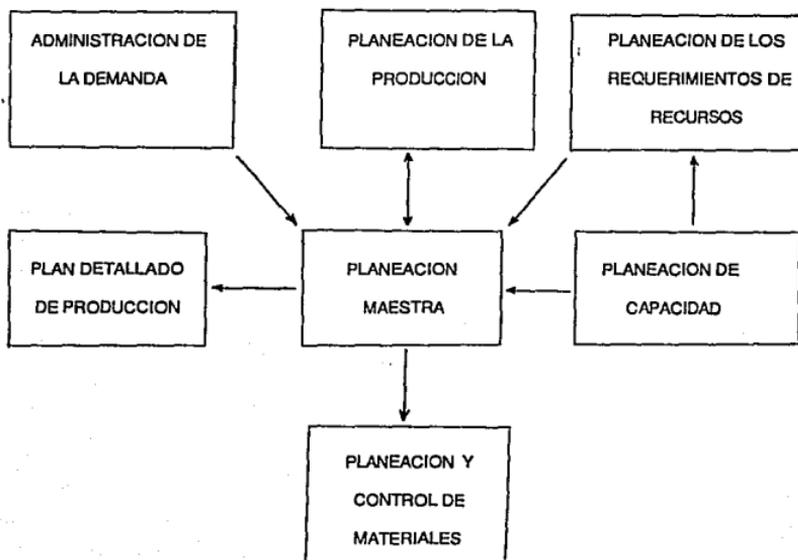


Diagrama # 2 : El sistema de planeación maestra

CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y LOS INVENTARIOS

La administración de los inventarios

Según MRP II los inventarios se requieren y se deben obtener y usar , pero no tener . Entonces , ¿ Por qué tenemos inventarios ? Esta pregunta puede ser resuelta si pensamos en 2 grupos de razones :

1) Intencionadamente:

- Por estrategia de mercadotecnia (Inventario de producto terminado)
- Por variabilidad e incertidumbre en las proyecciones de demanda(Inventario de seguridad)
- Por necesidad (Inventario de producto en proceso)
- Por estrategia de manufactura (Restricciones de capacidad)

2) Inadvertidamente:

- Por errores en el pronóstico de ventas
- Por errores de producción

Los inventarios involucran inversión en dinero , espacio , mano de obra , obsolescencia por movimiento lento , mermas y ocultan problemas en los procesos, por lo que cuando planeamos una estrategia de inventarios debemos preguntarnos dónde deben estar los inventarios . Los factores a considerar en esta estrategia son :

- Las expectativas del cliente
- El proceso de manufactura

**CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y
LOS INVENTARIOS**

- La cadena de suministro
- Nivel de servicio a clientes
- Los costos de manufactura
- La calidad
- La flexibilidad
- Los costos de distribución
- El capital de trabajo

Una vez que elaboramos una estrategia de inventarios, debemos tomar en cuenta los siguientes factores , ya que provocan excesos en los mismos :

- Pronósticos de ventas excedidos
- Inventarios de seguridad sobrados
- Falta de atención administrativa
- Sistemas de información complicados
- Mala retroalimentación
- Corridas de producción muy grandes
- Operación continua para aprovechar el uso del equipo
- Expedir sin tomar en cuenta la necesidad
- Tiempos de reacción excesivos (En la cadena de suministro)
- Reacciones impulsivas al nivel de servicio

De igual manera , debemos tomar en cuenta qué factores pueden influir en una falta de inventarios :

- Pronóstico menor a la demanda (Lo cual empeora si la demanda es anormal)

**CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y
LOS INVENTARIOS**

- Inventarios de seguridad inadecuados
- Falta de coordinación entre áreas relacionadas
- Tiempos de reacción excesivos en la cadena de suministro
- Recursos incompletos
- No reaccionar ante problemas de servicio
- Falta de atención administrativa

El nivel de inventario que se desea tener es función de diversos factores que lo determinan , los cuales se enlistan a continuación :

- El pronóstico
- La cantidad de artículos para la venta
- El tamaño del lote de manufactura
- El tiempo de reacción
- El tiempo de transportación
- El número de puntos de distribución
- El tiempo de reacción para distribución
- Los inventarios de seguridad
- Las consideraciones en relación a las instalaciones
- La decisión de usar procesos de manufactura
- Problemas de calidad
- Problemas en la exactitud de los inventarios

CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y LOS INVENTARIOS

Aumentar el inventario de seguridad y/o los puntos de distribución , el número de presentaciones de venta y estandarizar políticas / estrategias de servicio a clientes son decisiones que aumentan los inventarios , por lo que deben analizarse cuidadosamente antes de tomarse.

Mejorando la exactitud del pronóstico , balanceando los niveles de seguridad y de servicio , estandarizando las presentaciones del producto , hacer bajo pedido vs. hacer contra inventario, reducir el número de puntos de distribución, producir de acuerdo al plan maestro de producción, reducir el tamaño de lote y las cantidades por orden y reducir los tiempos internos de reacción y en la cadena de suministro son acciones que permiten optimizar la rotación de los inventarios.

De todo lo anterior , podemos concluir que los principios para administrar efectivamente los inventarios son :

- Desarrollar un modelo de proyección de la demanda tomando en cuenta la situación y las políticas actuales
- Tener claridad sobre qué afecta los inventarios y quién toma las decisiones
- Considerar la oferta y la demanda en el proceso de planeación de ventas y operaciones
- Adquirir el compromiso de reducir los tiempos de reacción en la cadena de suministro

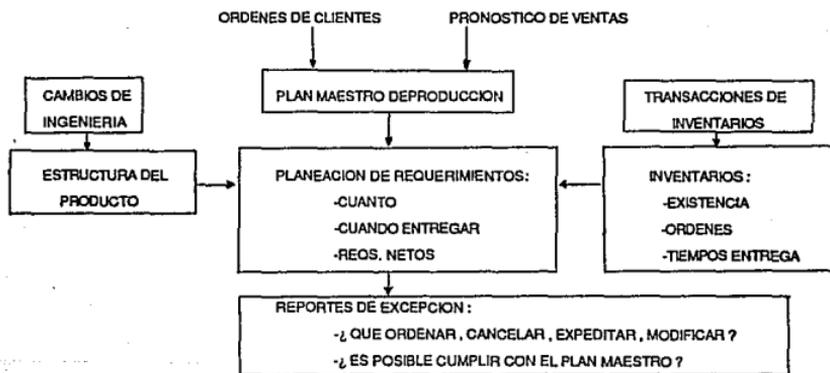
Ref. (1) , (7) , (8) , (9) , (10) , (11) , (13) , (14) , (15) , (17) , (18) , (19) , (20).

**CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y
LOS INVENTARIOS**

El software de MRP II

MRP II cuenta con un software que , a grandes rasgos necesita y proporciona la siguiente información :

SISTEMA MRP II



SALIDAS DEL MRP II



Diagrama # 3 : El software del sistema MRP II

**CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y
LOS INVENTARIOS**

II.2 Inventarios de seguridad

Los inventarios de seguridad son inventarios que se necesitan para cubrir aquellos periodos en los que la demanda es mayor al promedio. Esto representa una limitación , ya que no es una técnica útil en caso de que la demanda sea creciente. Sin embargo , se puede obtener un número que sirva como referencia en periodos de tiempo limitados.

Para calcular el inventario de seguridad de un artículo determinado es necesario conocer la demanda histórica del mismo. Se calcula el promedio en el periodo de tiempo evaluado y posteriormente la desviación estándar . El inventario de seguridad resulta de multiplicar el factor de seguridad de la tabla anexa , de acuerdo al nivel de servicio deseado (que se mide como el porcentaje del tiempo en que no se desea tener faltantes) , por la desviación estándar .

FACTORES DE SEGURIDAD

NIVEL DE SERVICIO	FACTOR DE SEGURIDAD USANDO DESVIACION ESTANDAR
50,00	0,00
75,00	0,67
80,00	0,84
84,13	1,00
85,00	1,04
89,44	1,25
90,00	1,28
93,32	1,50
94,00	1,56

**CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y
LOS INVENTARIOS**

FACTORES DE SEGURIDAD

NIVEL DE SERVICIO	FACTOR DE SEGURIDAD USANDO DESVIACION ESTANDAR
94,52	1,60
95,00	1,65
96,00	1,75
97,00	1,88
97,72	2,00
98,00	2,05
98,61	2,20
99,00	2,33
99,18	2,40
99,38	2,50
99,50	2,57
99,60	2,65
99,70	2,75
99,80	2,88
99,86	3,00
99,90	3,09
99,93	3,20
99,99	4,00

Ref. (1).

**CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y
LOS INVENTARIOS**

II.3 Teoría de restricciones

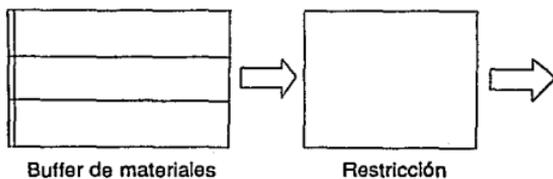
El desempeño de cualquier empresa está limitado por sus restricciones. Una restricción puede ser definida simplemente como algo que le impide a una empresa alcanzar un mejor desempeño para lograr su meta : hacer dinero hoy y en el futuro.

Si deseamos desarrollar un modo lógico de atacar nuestros problemas basándonos en ésta idea de restricciones , ¿ qué es lo primero que debe hacerse ? . Si las restricciones limitan el desempeño de una empresa el primer paso es identificarlas para , posteriormente , encontrar el modo de reducir dicha limitación. Mientras esto se logra debemos aprovecharlas para tomar ventaja de ellas al máximo. Por ejemplo , si tenemos una máquina que es un cuello de botella , debemos asegurarnos de que esté produciendo cosas que vayamos a vender y no cosas para almacenar.

El segundo paso es decidir cómo hacer el mejor uso de las restricciones. Sólo algunos recursos serán restrictivos , ¿ cómo debe tratarse a los demás ? , ¿ deben operarse al 100% de su capacidad ? . Si pueden producir más que las restricciones , ¿ qué sentido tiene hacerlo ? . ¿ Por qué no eslabonar o subordinar todo lo demás a las decisiones tomadas anteriormente ? . ¿ Qué debe dirigir a los recursos no restrictivos ? : las restricciones, por supuesto , no la utilización total.

**CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y
LOS INVENTARIOS**

La subordinación de todas las demás actividades de un proceso a las decisiones hechas en cuanto a cómo hacer el mejor uso de las restricciones se puede ejemplificar con la entrega de materiales en una planta , debe hacerse de acuerdo con las necesidades de las restricciones , permitiendo a los materiales llegar con el tiempo suficiente asegurando que éstas nunca paren . Para lograrlo , asignamos un buffer de materiales (inventario medido en tiempo: horas, días) que proteja algún posible retraso en la entrega de los mismos.



Necesitamos hacer el mejor uso de las restricciones , no eliminarlas (ya que siempre existirá alguna restricción) , al elevar las restricciones del sistema en términos de nuestra habilidad de hacer más dinero, añadiendo más capacidad o expandiendo el mercado. Si en este paso las limitaciones causadas por las restricciones se minimizan hay que repetir el proceso. De cualquier forma , no debemos permitir que la inercia se convierta en una restricción.

**CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y
LOS INVENTARIOS**

En resumen , los pasos básicos para la resolución de problemas mediante la teoría de restricciones son :

- 1. Identificar las restricciones del sistema.*
- 2. Decidir cómo hacer el mejor uso de las restricciones. (Cómo explotarlas).*
- 3. Subordinar todo lo demás a las decisiones hechas en el paso anterior.*
- 4. Elevar las restricciones del sistema. (Reducir sus limitaciones en el desempeño del sistema añadiendo capacidad o expandiendo el mercado.)*
- 5. Evitar que la inercia se convierta en una restricción.*

Ref. (4) , (5).

CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y LOS INVENTARIOS

II.4 Calidad total

La calidad total es una filosofía administrativa que busca en forma sistemática y con la participación de todos los miembros de una empresa elevar consistente e integralmente su calidad , previendo el error y haciendo de la mejora constante un hábito.

Según Deming , Ishikawa y Juran , los padres de la Calidad Total , la calidad , la productividad y los costos son parte de un mismo todo cuya responsabilidad radica en cada uno de los integrantes de una empresa.

La calidad debe ser entendida como el resultado final de un proceso desde la recepción de insumos hasta el comportamiento del producto en manos del cliente. Es por esto que esta filosofía pregona que la calidad se debe asegurar y esto sólo se logra haciendo las cosas bien la primera vez , todas las veces.

La calidad requiere control y , a su vez, éste hace necesario un método universalmente aceptado que permita diagnosticar en forma ordenada aquello que deseamos resolver o mejorar. Por otro lado , disponer de una metodología de control y análisis que sea aceptada y entendida por todos aquellos responsables de resolver un problema o implantar una mejora , facilita la comunicación y normaliza los criterios. Deming planteó un círculo de calidad fundamental , a través del cual se pueden analizar problemas y revisar en forma constante las normas y procedimientos , a efecto de atender al consumidor con una calidad superior y un precio menor. Es importante mencionar que, según Ishikawa , si un método o procedimiento no se revisa una vez cada 6 meses, significará que nadie utiliza esas normas y procedimientos seriamente.

CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y
LOS INVENTARIOS

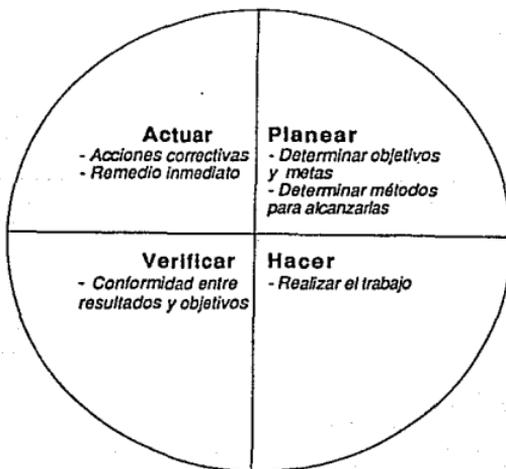
El círculo de Deming plantea cuatro partes fundamentales :

1. Planear
2. Hacer
3. Verificar
4. Actuar

Estos cuatro pasos constituyen los aspectos fundamentales de un concepto de control y mejora continua definido como un proceso organizado para verificar si el trabajo ha sido realizado en conformidad con los planes e instrucciones señalados y ajustar desviaciones mediante acciones correctivas.

El círculo de calidad de Deming se puede dividir en círculos de control y mejora, como se describe a continuación :

CIRCULO DE CALIDAD DE DEMING



CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y
LOS INVENTARIOS

CIRCULO DE MEJORA DE DEMING



La Calidad Total tiene un lenguaje común : la estadística . A través de ella se realiza el diagnóstico , se da seguimiento a las acciones implantadas y se comprueban sus resultados .

Los problemas deben ser expresados numéricamente. Es difícil evaluar lo que no puede medirse. El uso de métodos estadísticos permite eliminar las conjeturas y suposiciones . Existen 7 herramientas estadísticas que son la base de la Calidad Total ya que su uso , como podrá apreciarse posteriormente , permite desarrollar un proceso que va de lo general a lo particular y constituye una serie de observaciones de un solo problema - como si fueran distintos ángulos fotográficos - , lo cual crea una visión más completa del mismo.

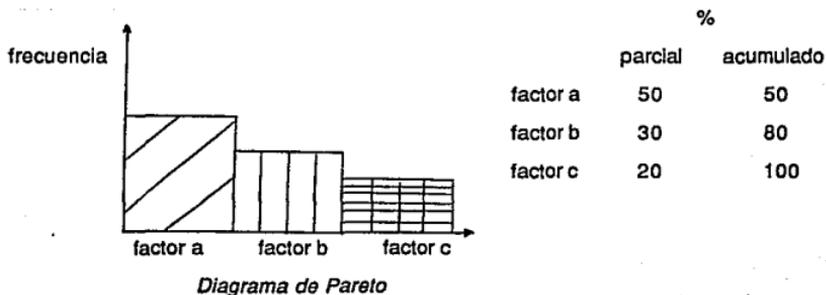
**CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y
LOS INVENTARIOS**

Las siete herramientas son :

1. Diagrama de Pareto
2. Histograma
3. Diagrama causa-efecto
4. Diagrama de dispersión
5. Estratificación
6. Gráficas de control
7. Hojas de verificación - Diagramas de flujo

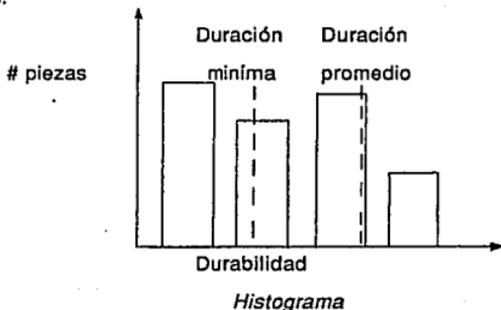
1. *Diagrama de Pareto.*- Es una gráfica de barras que clasifica , en forma descendente , el tipo de fallas o factores que se analizan en función de su frecuencia (# de veces que ocurren) o de su importancia absoluta y relativa. Adicionalmente permite observar en forma acumulada la incidencia total de fallas o factores en estudio.

Este diagrama facilita clasificar los problemas en orden de importancia , separando aquellos que podrían definirse como vitales de aquellos que son triviales.



**CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y
LOS INVENTARIOS**

2. Histograma.- Permite analizar cómo se distribuyen las variaciones con el fin de concentrarse en estudiar y resolver aquellas que rebasan límites establecidos.



3. Diagrama causa-efecto.- El principio del diagrama consiste en representar en forma ordenada todos los factores causales que pueden originar un efecto específico. Uno de sus aspectos más valiosos es evitar las excusas que se utilizan para justificar el incumplimiento de algún objetivo , pretextando la existencia de demasiados factores que no se pueden controlar al mismo tiempo.

El diagrama es un punto de partida que permite pasar más adelante a un análisis detallado que , evaluando causa por causa , procure encontrar y resolver aquella que sea la responsable del efecto que queremos controlar.

El diagrama causa - efecto es una herramienta básica de Calidad total y constituye una de las partes más creativas y activas.

**CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y
LOS INVENTARIOS**

Al igual que el de Pareto , este diagrama puede tener una aplicación más amplia. Se trata de metodologías de análisis susceptibles de emplearse para estudiar una gran variedad de problemas y no sólo los concernientes a la calidad. La cuestión básica es realizar un buen trabajo en equipo a fin de recoger los puntos de vista de varias personas y así enriquecer el enfoque , señalando con claridad los principales efectos causales para después hacer un análisis detallado de cada uno.

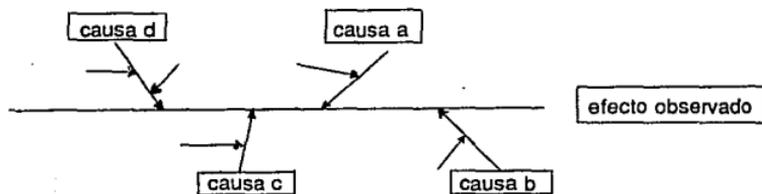


Diagrama causa-efecto

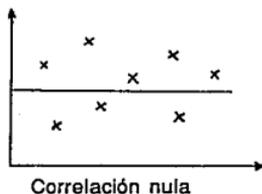
4. *Diagrama de dispersión.*- Este diagrama permite observar la relación que existe entre una supuesta causa y un efecto. Su uso permite comprobar o verificar hipótesis que pudieran haberse desprendido del análisis del diagrama causa - efecto.



Diagrama de dispersión

**CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y
LOS INVENTARIOS**

Al diagrama de dispersión pueden seguirle otros cálculos para medir la relación entre ambas variables, lo que se conoce como índice de correlación, cuyo valor varía de 1 a 0; el primero indica una correlación perfecta y el segundo una nula.



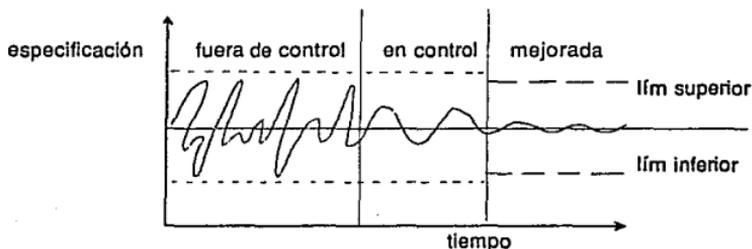
El punto a considerar es que la correlación no necesariamente significa causalidad, sino que pueden haber ocurrido tendencias similares en los movimientos de ambas variables sin que una explique a la otra. Por lo tanto es necesario basarse no sólo en el valor del índice de correlación sino aplicar también el sentido común.

5. *Estratificación.*-El propósito que se persigue con éste análisis es similar al del histograma, pero ahora clasificando los datos en función de una característica común.



**CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y
LOS INVENTARIOS**

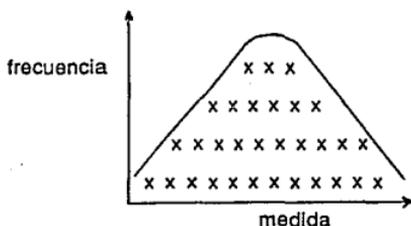
6. *Gráficas de control.*-Son diagramas que permiten conocer el comportamiento de una variable en función de ciertos límites establecidos. Por ello constituyen uno de los principales instrumentos de autocontrol y resultan muy útiles como apoyo al diseño de los diagramas causa-efecto cuando éstos se subdividen en fases de proceso.



Gráficas de control

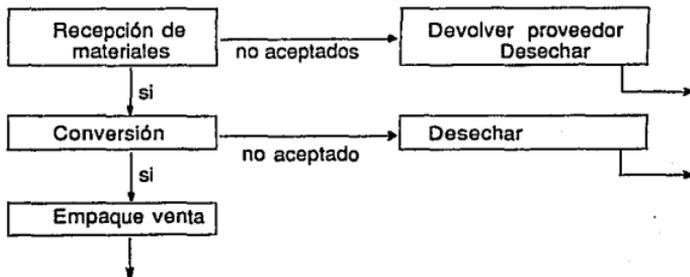
7a. *Hojas de verificación.*- Un aspecto fundamental en el análisis de cualquier problema es partir de información veraz que haya sido recolectada correctamente. Para tal fin se usan las hojas de verificación, cuyo formato permite la recopilación de datos de manera ordenada y simultánea al desarrollo del proceso. De ahí que se le considere también como instrumento para el autocontrol orientado a la inspección a partir del cual se pueden trazar gráficas lineales y diagramas de Pareto con el fin de profundizar sobre las posibles causas de defectos en el producto.

CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y
LOS INVENTARIOS



Hojas de verificación

7b. Diagramas de flujo.- Estos diagramas representan distintas etapas de un proceso. Su uso es muy importante ya que facilita la identificación de puntos críticos para el control estadístico y las áreas de oportunidad para estructurarlas e implantar las mejoras.



Diagramas de flujo : Producción de pañales

Ref. (2), (3).

CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y LOS INVENTARIOS

II.5 Administración por ciclos cortos

La administración por ciclos cortos es un cambio cultural importante dentro de una empresa. Se basa en la necesidad de sobrevivir y prosperar en el mercado sin importar las condiciones cambiantes del mismo : el ser competitiva.

La competitividad compromete a todos los miembros de una empresa con una misión unica : responder a las necesidades del mercado mediante el diseño, desarrollo, producción y distribución de productos con el mínimo desperdicio de intelecto , materiales , servicio y tiempo.

La administración por ciclos cortos fue desarrollada para llenar la necesidad de motivar un cambio que traduzca la misión de la empresa en acciones específicas. Para ser efectiva debe ser suficientemente concisa como para poder ser llevada a cabo tanto individual como colectivamente , suficientemente comprensible para anticiparse a problemas de interpretación y suficientemente coherente para pasar las más duras pruebas del sentido común.

La estructura de la administración por ciclos cortos

La estructura de la administración por ciclos cortos se basa en seis condiciones necesarias y suficientes. Son necesarias ya que es inconcebible que una empresa productiva pueda diseñar , desarrollar , producir y distribuir correctamente bienes de calidad , justo a tiempo y al más bajo costo , prescindiendo de ellas. Ya que las organizaciones que lo pueden hacer invariablemente exhiben estas características , las hacen aparecer como suficientes.

**CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y
LOS INVENTARIOS**

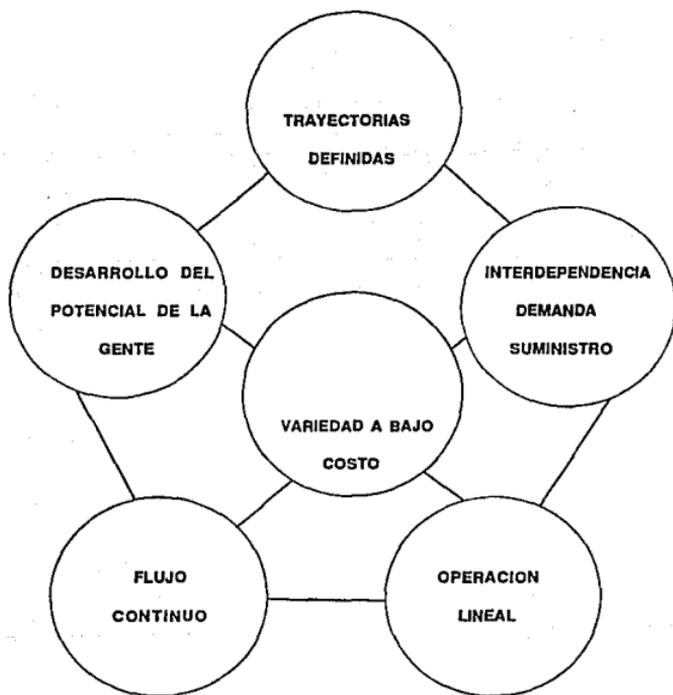


Diagrama # 4 : La estructura de la administración por ciclos cortos

EL MODELO DE LA ADMINISTRACION POR CICLOS CORTOS

En cada círculo (Ciclo) , existen dos conceptos fundamentales (herramientas) usados para mover a la empresa hacia el logro del atributo (condición) de la administración por ciclos cortos. Las herramientas por sí mismas no son suficientes.

**CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y
LOS INVENTARIOS**

Deben implantarse las políticas que activen el ciclo de acuerdo con el siguiente esquema :



Las seis condiciones de la administración por ciclos cortos

1. Variedad a bajo costo.



**CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y
LOS INVENTARIOS**

Su objetivo es mejorar la habilidad de satisfacer la cambiante variedad de requerimientos de los clientes al más bajo costo y con la mínima inversión en el proceso. Las decisiones tomadas durante el diseño de productos, sistemas , procedimientos , etc. determinan los límites que se pueden alcanzar para la calidad , los costos y los inventarios. El diseño concurrente es esencial para acortar los tiempos de respuesta a las condiciones cambiantes del mercado y a las necesidades organizacionales para diferentes sistemas , procedimientos , etc.

2. Trayectorias definidas.



Su objetivo es eliminar los conflictos funcionales , establecer las trayectorias repetibles para el flujo de la información y/o de los materiales en un proceso , reducir las demoras y evitar manejos innecesarios. Las empresas no pueden cumplir con su

**CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y
LOS INVENTARIOS**

misión aún cuando empleen celdas de trabajo para agrupar tecnologías , mientras la utilización total no deje de ser un objetivo. Siempre existirán recursos restrictivos , por lo que los que no lo son no podrán y no deberán ser utilizados al 100 % de su capacidad.

3. Desarrollo del potencial de la gente.



Su objetivo es integrar a la gente a la empresa compartiendo la responsabilidad de resolver problemas y mejorar sistemas. El trabajo en equipo , el desarrollo de habilidades múltiples entre la gente y su participación activa en la resolución de problemas forman parte de un sistema de trabajo de alto compromiso.

**CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y
LOS INVENTARIOS**

4. Flujo continuo.



Su objetivo es establecer un proceso confiable y consistente para mantener un flujo continuo del producto. La calidad variable y el equipo poco confiable son razones de interrupciones en el diseño, desarrollo, producción y distribución de productos. Las operaciones "justo a tiempo" están fuera de lugar en esas áreas hasta que los paros no programados son eliminados y todas las actividades se realizan correctamente desde la primera vez que se hacen.

**CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y
LOS INVENTARIOS**

5. Operación lineal.



Su objetivo es sincronizar el flujo de materiales a través y hacia afuera de la planta productiva para simplificar la planeación y el control de la producción y reducir los inventarios y los ciclos de operación.

Los flujos sincronizados son esenciales para una operación "justo a tiempo". El diseño, desarrollo, producción y distribución programados pueden ser estables sólo mediante la imposición de demandas poco razonables a proveedores internos y externos a menos que la operación tenga un alto grado de confiabilidad.

**CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y
LOS INVENTARIOS**

6. Interdependencia demanda-suministro.



Su objetivo es desarrollar una relación de "sociedad" con clientes y proveedores demostrando la habilidad de consumir y proveer materiales y productos en forma constante y consistente.

La operación justo a tiempo es una vía de dos sentidos. Los buffers de entrada y salida pueden ser utilizados para facilitar una operación constante de los elementos individuales en las cadenas de diseño, desarrollo, producción y distribución. El problema es que éstos buffers incrementan los inventarios visibles y ocultos y alargan los tiempos de ciclo. Eliminar estos buffers y acortar los tiempos de ciclo no son medidas inteligentes hasta que tanto la demanda como el suministro se vuelven más interdependientes.

**CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y
LOS INVENTARIOS**

Prerequisitos operacionales en la administración por ciclos cortos

Son acciones específicas que deben ser implementadas si el objetivo es diseñar , desarrollar , producir y distribuir correctamente desde la primera vez , justo a tiempo y al menor costo. En algunos casos son acciones que dejan de tomarse (como sistemas de incentivos individuales) , en otros , son nuevos compromisos que deben adquirirse (como estabilidad en el empleo). El entendimiento perfecto de estos requisitos es esencial para el logro máximo de los beneficios de la administración por ciclos cortos.

A. Estandarización. Es una medida de la eficiencia intelectual. El desarrollo de estándares que midan el cumplimiento de las necesidades de los clientes asegura que esto se logre a bajos costos. La estandarización de procesos , procedimientos y métodos reduce la variabilidad y exige poca demanda intelectual para tratar situaciones rutinarias , permitiendo enfocarse a la resolución a fondo de los problemas que se presenten.

B. Autonomía. Se refiere a la necesidad de los trabajadores , equipos de trabajo y gerentes , de ser provistos de los recursos y entrenados en las habilidades necesarias para evitar recurrir a organizaciones de soporte.

C. Flexibilidad. Se refiere a la necesidad de poder cambiar del proceso de elaboración de un producto al de otro, con el mínimo tiempo perdido. Así mismo se refiere a la necesidad de desarrollar habilidades múltiples en los trabajadores , al

**CAPITULO II : TEORIAS QUE SOPORTAN LA PLANEACION Y CONTROL DE LA PRODUCCION Y
LOS INVENTARIOS**

ajuste de las velocidades de producción de acuerdo a la demanda y al acortamiento o alargamiento de los ciclos de producción.

D. Simplicidad. Se refiere al compromiso de promover el progreso real mediante la simplificación de diseños , procesos , etc.

E. Urgencia. El tiempo de resolver un problema es cuando se le reconoce. Los productos , procesos , etc. deben diseñarse para resaltar la necesidad de aplicar acciones correctivas cuando se presentan condiciones fuera de control.

F. Visibilidad. Se refiere al compromiso de desarrollar procesos y procedimientos que expongan física y no informativamente , la necesidad de mejorar un proceso o aplicar alguna acción correctiva. (Empleo de etiquetas , luces , etc.).

Diseñar , desarrollar , producir y distribuir correctamente desde la primera vez , justo a tiempo y al menor costo es difícil , más no imposible. La administración por ciclos cortos es la ruta que clarifica qué se debe hacer , cómo y en qué orden para lograrlo.

Ref. (6) .

CAPITULO III

**EL PROCESO DE PLANEACION
EN PROCTER & GAMBLE**

CAPITULO III : EL PROCESO DE PLANEACION EN PROCTER & GAMBLE

III.1 La jerarquía de la planeación

Antes de entrar al detalle del proceso de planeación , es conveniente conocer su horizonte de acuerdo con su jerarquía.

A continuación se presenta una tabla que ilustra , en forma simplificada , lo anterior :

HORIZONTE DEL PLAN	INTENTOS DE RESPUESTA
PLAN ESTRATEGICO 5-10 años	<ul style="list-style-type: none">-En qué negocio nos encontramos-En qué negocio queremos estar-Qué hacer para estar listos
PLAN DEL NEGOCIO 2-5 años	<ul style="list-style-type: none">-Cómo se clasifican los productos en el mercado-Cuáles mercados son maduros-Cuáles mercados están creciendo y con qué rapidez-Qué nuevos productos se necesitan
PLAN DE PRODUCCION 2-5 años	<ul style="list-style-type: none">-Qué tan bien se usa el plan actual-Qué solicitudes se harán en relación a él-Qué nuevas tecnologías se involucrarán-Qué nuevos productos se introducirán-Qué productos dejarán de producirse-Qué planta, equipos nuevos se necesitarán
PROGRAMA MAESTRO DE PRODUCCION 3 meses-1año	<ul style="list-style-type: none">-Qué productos específicos se producirán, cuántos y cuándo-Qué otros materiales se necesitan cuántos y cuándo-Qué restricciones de capacidad existen-Qué restricciones de materiales existen

CAPITULO III : EL PROCESO DE PLANEACION EN PROCTER & GAMBLE

Los planes estratégicos comienzan con un exámen de la naturaleza básica del negocio y de la dirección que la administración desea que ésta tome en los próximos 5 a 10 años. La planeación estratégica establece el marco de referencia dentro del cuál se llevará a cabo el resto de la planeación y la ejecución .

Los planes del negocio se centran en los productos y los mercados. Estos planes definen las metas de participación que se desean en el mercado en relación con las principales familias de productos , identifican aquéllos en los que valga la pena asignar más recursos , establecen los canales de distribución y las metas sobre los niveles de servicio al cliente. El departamento de suministro de producto debe traducir los planes de comercialización en requerimientos generales de gente , instalaciones , equipo y materiales. El de ingeniería debe revelar las direcciones en que se está moviendo la tecnología y los efectos potenciales que ésta puede tener sobre los productos y procesos. Los planes financieros convierten todos los demás planes en requerimientos de inversión, flujo de caja y estimación de utilidades.

Los planes del negocio son la transición entre los términos amplios y generales de la planeación estratégica y el mayor detalle de los planes de producción.

Los planes de producción desarrollan el siguiente nivel de detalle que da soporte a los planes del negocio. Por lo común tienen el mismo horizonte pero su enfoque está sobre las instalaciones y la producción requerida para dar apoyo a los planes del negocio. Los planes de producción definen la porción de fabricación en los planes del negocio , establecen las cuotas de fabricación por familias de productos y proporcionan la base del control administrativo de las operaciones.

CAPITULO III : EL PROCESO DE PLANEACION EN PROCTER & GAMBLE

El programa maestro de producción es el siguiente nivel de detalle que soporta los planes de producción. Su función es interconectar los planes del negocio y los de operación de cada día , permitir a la administración un manejo del control de las operaciones diarias y dirigir el sistema formal de planeación y control integrado. El programa maestro de producción contempla los productos que se van a elaborar y , a través de una planeación detallada , identifica los recursos necesarios y la periodicidad de la necesidad.

El programa maestro de producción debe proveer :

1) Un medio para autorizar y controlar los niveles de la fuerza de trabajo, inversión en inventario y flujo de caja dando apoyo a las metas sobre servicio a cliente , rentabilidad e inversión de capital.

2) Un mecanismo para coordinar las actividades de publicidad , ventas , ingeniería , producción , servicio a clientes y finanzas con objeto de desarrollar un plan común y mejorar el trabajo en equipo.

3) Un dispositivo para reconciliar la necesidad de comercialización y ventas con las capacidades de producción.

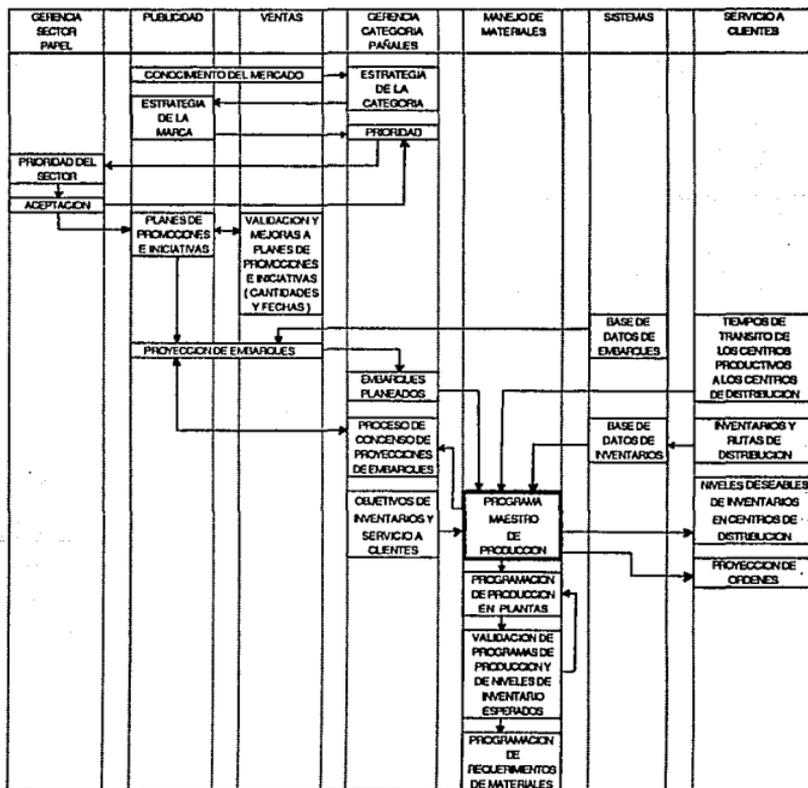
4) Un medio para medir el desempeño de cada grupo en la ejecución del plan común.

Es precisamente en este nivel en donde se inicia el trabajo que he desarrollado en la empresa y donde comenzaré a hablar del proceso de planeación y control que concierne al presente manual.

Ref. (1).

III.2 El proceso global de planeación

Siendo el objeto del presente manual el ser una herramienta para el planeador de la producción y los inventarios , comenzaremos por ubicarlo dentro del proceso global de planeación de la compañía , mediante la siguiente matriz de responsabilidades :



CAPITULO III : EL PROCESO DE PLANEACION EN PROCTER & GAMBLE

III.3 El programa maestro de producción

La herramienta creada para la revisión y posterior ejecución del programa maestro de producción es el PSI : Production , Shipments & Inventories (Producción , Embarques e Inventarios). Este documento no es , ni pretende ser ,una proyección de embarques , sino el programa de producción que se debe seguir para, de la mejor manera posible, cubrirla.

El PSI debe ser elaborado mensualmente por el planeador de producción para su revisión y aprobación en las juntas de Consenso de proyección de embarques por parte de la gerencia de la categoría de pañales , que se conforma por el gerente del sector papel , el gerente de ventas , el gerente de marca y el gerente de suministro de producto , quien tiene a su cargo los departamentos de producción , manejo de materiales , servicio a clientes y compras). El propósito de esta revisión es asegurar que todos los departamentos de la categoría se encuentran alineados y trabajando por lograr los mismos objetivos.

El PSI pretende cubrir los siguientes seis meses de negocio a la fecha en que es emitido y se elabora partiendo de la proyección de embarques proporcionada por ventas y publicidad así como de la capacidad de producción de la planta. El formato empleado en la categoría de pañales es el siguiente (Formato # 1) :

REPORTE DE PRODUCCION , EMBARQUES E INVENTARIOS

(PSI)

ELABORADO POR :

PERSONA :
SUBSTITUTO :

PRODUCTO	MES +1			MES +2			MES +3			MES +4			MES +5			MES +6			MES +7			INVENTARIO MES -1	TOTAL INVENTARIO	TOTAL CHOLLECO	TOTAL PCN + SP	INVENTARIO MES -2
	INV	EMB	PCN																							
FASE 1																										
FASE 2																										
FASE 3																										
FASE 4																										
FASE 5																										
FASE 6																										
TOTAL																										

EMBARQUES PLANEADOS

	MES +1	MES +2	MES +3	MES +4	MES +5	MES +6	TOTAL
ZONA I							
ZONA II							
TOTAL							

PRODUCCION

LINEA 1							TOTAL
VELOCIDAD							
EFICIENCIA							
DIAS DISPONIBLES							
CAPACIDAD							

PROGRAMACION							TOTAL
FASE 3							
FASE 4							
TOTAL							

LINEA 2							TOTAL
VELOCIDAD							
EFICIENCIA							
DIAS DISPONIBLES							
CAPACIDAD							

PROGRAMACION							TOTAL
FASE 5							
FASE 6							
TOTAL							

IMPORTACIONES

	MES +1	MES +2	MES +3	MES +4	MES +5	MES +6	TOTAL
FASE 1							
FASE 2							
TOTAL							

Formato # 1 : Reporte de Producción , Embarques e Inventarios (PSI)

CAPITULO III : EL PROCESO DE PLANEACION EN PROCTER & GAMBLE

La información sobre proyecciones de embarques y capacidad de producción debe considerar :

1. Promociones / ofertas
2. Innovaciones / mejoras al producto
3. Estacionalidad en las ventas
4. Cambios de Ingeniería en las líneas de producción
5. Tiempo de máquina empleado para correr órdenes experimentales
6. Ciclos de producción

Es necesario acompañar al PSI de una lista de riesgos potenciales que se pueden presentar al ejecutar el plan maestro de producción tales como :

1. Altos niveles de inventario al prepararse para un lanzamiento
2. Falta de algún material de empaque o materia prima
3. Impacto desconocido en eficiencia en las líneas de producción como resultado de un cambio de ingeniería o empleo de algún material nuevo.

El PSI , una vez revisado y aprobado por la gerencia de la categoría de pañales debe distribuirse al planeador de requerimientos de materiales y al contacto del departamento de servicio a clientes para proporcionarles el horizonte de planeación de la compañía y que puedan tomar las acciones pertinentes para la consecución del mismo.

III.4 La ejecución del programa maestro de producción

Para ejecutar el plan maestro de producción es importante tomar en cuenta las siguientes estrategias de inventarios y ciclos de producción :

1) Los niveles de inventario en los centros de distribución sirven como "buffers" que soportan los picos de demanda de los clientes. Estos buffers han sido calculados en base a la historia de la demanda de las zonas geográficas cubiertas por cada centro de distribución y no representan en sí mismos una cantidad , sino el tiempo que necesita la cadena de suministro para resurtir dicho buffer cuando se presenta un pico de demanda. El monitoreo , fijación de la magnitud y modificación de dichos buffers es responsabilidad del planeador de producción , a través de los contactos de servicio a clientes.

2) El dinamismo del mercado y la necesidad de proporcionar al cliente un servicio óptimo han sido factores que han llevado a decidir mantener en la planta en todo momento inventarios de materias primas y materiales de empaque de todas las presentaciones de producto , con la finalidad de poder producir lo que el cliente pida en el momento requerido. Esta decisión se basa en el principio de producir aquello que genere utilidades a la compañía en vez de producir para generar inventarios.

3) Se ha establecido el principio de ciclos cortos de producción , lo cuál permite mantener inventarios más bajos en producto terminado y tener tiempos más cortos de respuesta para disponer de los mismos.

CAPITULO III : EL PROCESO DE PLANEACION EN PROCTER & GAMBLE

La ejecución del plan maestro de producción consta de las siguientes etapas :

A. La última semana del mes se elabora, junto con el departamento de producción , la carta de compromiso de volumen y eficiencia del módulo para el mes siguiente.

Para elaborar la carta de compromiso de volumen y eficiencia del módulo se debe tener la siguiente información :

- Capacidad teórica diaria de producción (a)
- Días durante el mes (b)
- Días festivos durante el mes (c)
- Tiempo de producción en días que se destinará para correr órdenes experimentales y proyectos que impliquen una pérdida en volumen durante el mes (d)
- Eficiencia comprometida para el periodo de acuerdo a los planes de mejora continua de las líneas (f)

Con esta información se calculan:

- Los días disponibles de producción efectiva durante el mes ($e=b-c-d$)
- El volumen de producción por línea del módulo (Volumen=capacidad teórica (a) por días disponibles de producción efectiva (e) por eficiencia comprometida (f))

Finalmente, el formato que se sigue para elaborar la carta de compromiso de volumen y eficiencia del módulo de producción es el siguiente (Formato # 2) :

CAPITULO III : EL PROCESO DE PLANEACION EN PROCTER & GAMBLE

CARTA DE COMPROMISO DE VOLUMEN Y EFICIENCIA DEL MODULO DE PRODUCCION

MES :

ELABORO :

FECHA :

LINEA 1

CAPACIDAD TEORICA DIARIA	DIAS EN EL MES	DIAS FESTIVOS DURANTE EL MES	ORDENES EXPERIMENTALES Y PROYECTOS	DIAS DISPONIBLES	EFICIENCIA COMPROMETIDA	VOLUMEN COMPROMETIDO
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)=(b-c-d)	(f)	(g)=(a*e*f)

LINEA 2

CAPACIDAD TEORICA DIARIA	DIAS EN EL MES	DIAS FESTIVOS DURANTE EL MES	ORDENES EXPERIMENTALES Y PROYECTOS	DIAS DISPONIBLES	EFICIENCIA COMPROMETIDA	VOLUMEN COMPROMETIDO
(a)	(b)	(c)	(d)	(e)=(b-c-d)	(f)	(g)=(a*e*f)

CONSIDERACIONES:

ORDENES EXPERIMENTALES : 0 HRS. / MES EN LINEA 1 & 0 HRS. / MES EN LINEA 2
 PROYECTOS : 0 HRS. / MES EN LINEA 1 & 0 HRS. / MES EN LINEA 2

LISTA DE DISTRIBUCION :

Formato # 2 : Carta de compromiso de volumen y eficiencia del módulo de producción

CAPITULO III : EL PROCESO DE PLANEACION EN PROCTER & GAMBLE

B. Basándose en el volumen mostrado en la carta de compromiso de volumen y eficiencia del módulo de producción y en los requerimientos del plan maestro (PSI) se elabora la cédula mensual indicando por día, por línea , el producto a ser elaborado.

La duración de las corridas de producción para cada producto se debe establecer de manera que los tiempos de preparación por cambio de tamaño o versión sean insignificantes o bien los mínimos aceptables que se requieran para satisfacer el mercado y la operación de la planta al más bajo costo

La cédula mensual de producción debe ser negociada con los departamentos productivo y de planeación de requerimientos de materiales , ya que puede necesitarse un ajuste a la misma por alguna de las siguientes razones :

- Que alguna orden experimental deba correrse en un tamaño específico que no esté programado en la fecha en que se requiere
- Que algún proyecto de mejora sólo se pueda ejecutar cuando se corra algún tamaño que no está planeado en las fechas en que se deba ejecutar
- Que se sepa que se va a presentar algún problema de suministro de materias primas o materiales de empaque de algún tamaño específico en las fechas que se programó originalmente

Una vez que la cédula ha sido acordada se deberá repartir una copia de la misma y una de la carta de compromiso de volumen y eficiencia a los departamentos de producción y de planeación de requerimientos de materiales para que la ejecuten.

El formato que se emplea en la categoría de pañales para elaborar la cédula mensual de producción es el siguiente (Formato # 3) :

CEDULA DE PRODUCCION CORRESPONDIENTE AL MES DE :

ELABORO:

LINEA 1																															TOTAL	
FECHA:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
	LU	MA	M	JU	VI	SA	DO	LU	MA	M	JU	VI	SA	DO	LU	MA	M	JU	VI	SA	DO	LU	MA	M	JU	VI	SA	DO	LU	MA	M	
FASE 3																																
FASE 4																																

LINEA 2																															TOTAL	
FECHA:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
	LU	MA	M	JU	VI	SA	DO	LU	MA	M	JU	VI	SA	DO	LU	MA	M	JU	VI	SA	DO	LU	MA	M	JU	VI	SA	DO	LU	MA	M	
FASE 5																																
FASE 6																																

TOTAL MODULO

LISTA DE DISTRIBUCION:

CAPITULO IV

EL CONTROL Y AJUSTE DE LA PRODUCCION Y LOS INVENTARIOS

CAPITULO IV : EL CONTROL Y AJUSTE DE LA PRODUCCION Y LOS INVENTARIOS

Para controlar y ajustar la producción y los inventarios es necesario valerse de algunos reportes . Dentro de la categoría de pañales se emplean principalmente 6 :

Posición diaria del PSI

Este reporte es el más importante de todos y el que más información proporciona para tomar decisiones relacionadas con la modificación de la cédula mensual de producción para satisfacer la demanda de los clientes.

Para elaborar este reporte se requiere de la siguiente información para cada uno de los productos elaborados localmente , maquilados e importados , que se venden en México :

- Inventario de inicio de mes y cédula mensual de producción e importación
- Porcentaje de embarques planeado
- Producción de la planta y maquiladores e importaciones a la fecha
- Embarques y carry over a la fecha (El carry over se define como la cantidad de cada producto que ya ha sido asignada a las órdenes por surtir a los clientes pero aún no ha sido embarcada)

Con esta información el reporte se elabora y se calcula lo siguiente :

- La proyección mensual y el índice vs. objetivo de embarques
- El inventario neto teórico en cantidad y en días de embarques a la fecha
- El inventario disponible teórico en cantidad y en días de embarques a la fecha
- El porcentaje de embarques real

Un inventario disponible teórico negativo es indicio de posibles cancelaciones , lo cuál obliga a revisar la cédula mensual de producción y , de ser necesario modificarla. El formato empleado es el siguiente (Formato # 4) :

POSICION DIARIA DEL PSI
AL DIA :

DA :
DE :

			PRODUCCION		EMBARQUES			INVENTARIO				% DE VENTA			
PRODUCTO	CODIGO	INVENTARIO INICIAL	HASTA HOY	CECULA MENSUAL	HASTA HOY	PROYECCION	OBJETIVO	IND. VS OBL.	TEORICO	DIAS TEORICO	CARRY OVER HOY	DISPONIBLE	DIAS DISPONIBLE	PLANEADO	REAL
TOTAL															

ELABORO :

Lista de distribución :

Formato # 4 : Posición diaria del PSI

CAPITULO IV : EL CONTROL Y AJUSTE DE LA PRODUCCION Y LOS INVENTARIOS

Indice de ejecución

Este reporte mide el desempeño del seguimiento de la cédula de producción contra el plan original. El objetivo de elaborarlo es identificar las causas más importantes por las cuales el plan de producción no se sigue, por ejemplo :

- El departamento de producción no sigue el plan por equivocación
- No se tienen los materiales requeridos para elaborar el producto planeado
- La demanda es muy cambiante y es necesario modificar la cédula
- Por errores al hacer la cédula mensual de producción

Este reporte se elabora sobre la cédula mensual de producción, indicando el porcentaje de días en que la cédula fue cumplida y explicando las razones por las cuales no fue cumplida cuando así fuere. (Formato # 5).

Volumen producido vs. comprometido

Este reporte sirve para analizar, a lo largo del tiempo, que tan bien se han ajustado las producciones reales a los compromisos de producción. De aquí se puede obtener información para validar futuros compromisos de volumen de las líneas de producción. (Formato # 6).

A continuación se muestran los formatos de estos reportes :

INDICE DE EJECUCION DE LA CEDULA DE PRODUCCION DEL MES DE :

ELABORO :

LINEA 1																															TOTAL		
FECHA:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
	LU	MA	M	JU	VI	SA	DO	LU	MA	M	JU	VI	SA	DO	LU	MA	M	JU	VI	SA	DO	LU	MA	M	JU	VI	SA	DO	LU	MA	M		
TAMAÑO 1	X	X	X	X	X					X	X	X	X					X	X	X	X					X	X	X	X				
TAMAÑO 2						X	X	X					X	X	X	X						X	X	X	X					X	X	X	

LINEA 2																															TOTAL		
FECHA:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31		
	LU	MA	M	JU	VI	SA	DO	LU	MA	M	JU	VI	SA	DO	LU	MA	M	JU	VI	SA	DO	LU	MA	M	JU	VI	SA	DO	LU	MA	M		
TAMAÑO 3	X	X	X	X														X	X	X	X												
TAMAÑO 4										X	X	X															X	X	X	X			
TAMAÑO 5					X	X	X	X	X														X	X	X	X							
TAMAÑO 6													X	X	X	X	X													X	X		



PLANEADA



REAL

INDICE DE EJECUCION: 80%

EXPLICACION DE DIFERENCIAS:

Equivocación del departamento de producción 8%

Falta de materiales de empaque 2%

LISTA DE DISTRIBUCION:

Formato # 5 : Índice de ejecución de la cédula mensual de producción

VOLUMEN PRODUCIDO VS. COMPROMETIDO

ELABORO :

FECHA :
SUBSTITUTE :

MES	LINEA 1			LINEA 2			TOTAL		
	COMPROMETIDO	REAL	DIFERENCIA	COMPROMETIDO	REAL	DIFERENCIA	COMPROMETIDO	REAL	DIFERENCIA
TOTAL									

LISTA DE DISTRIBUCION :

Formato # 6 : Volumen producido vs. comprometido

CAPITULO IV : EL CONTROL Y AJUSTE DE LA PRODUCCION Y LOS INVENTARIOS

Resultados históricos del negocio

Este reporte tiene la finalidad de documentar el desempeño de la marca : los niveles de cancelaciones , notas de crédito (producto rechazado por los clientes) y días de carry over mantenido al finalizar cada mes. Asimismo permite en forma rápida conocer el crecimiento del volumen embarcado y el promedio de órdenes levantadas desde el lanzamiento de la marca hasta la fecha. (Formato # 7).

Comportamiento semanal de las órdenes y los embarques

Este reporte permite conocer un poco más a fondo cómo se comportan las órdenes y los embarques a lo largo del mes. Es de gran utilidad ya que permite identificar posibles picos de demanda cíclicos y tomar acciones para evitar cancelaciones mediante el ajuste de las corridas de producción. (Formato # 8).

Participación porcentual de los embarques de cada producto en el total de la marca

Este reporte es también de gran importancia ya que proporciona información del comportamiento porcentual que los embarques de cada producto representan en el total de la marca mes a mes (Formato # 9) y en forma acumulada (Formato # 10). El poder identificar un cambio en dicho porcentaje es esencial para planear la producción correctamente . Si se planea con los porcentajes de embarque estimados y no se monitorean los resultados se puede provocar el tener faltantes en algunos tamaños e inventarios excesivos en otros que no se desplazan como se esperaba.

Los formatos empleados para elaborar estos 3 reportes son los siguientes :

RESULTADOS HISTORICOS DEL NEGOCIO

ELABORO :

FECHA :
SUBSTITUYE :

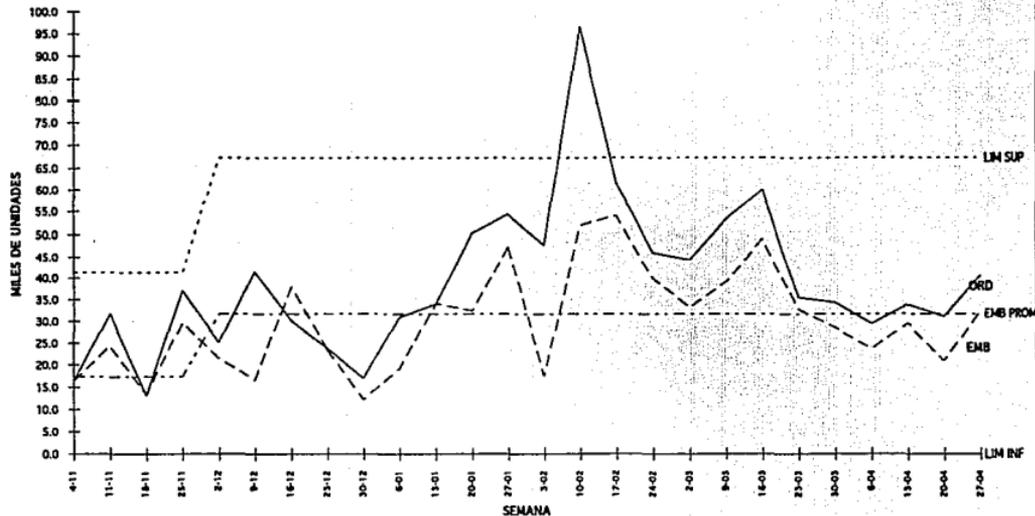
	ORDENES	EMBARQUES	CARRY OVER	CANCELACIONES	NOTAS DE CREDITO	ORDENES PROM. / DIA	DIAS DE C.O.
7/90							
8/90							
9/90							
10/90							
11/90							
12/90							
1/91							
2/91							
3/91							
4/91							
5/91							
6/91							
TOT. 90-91							
7/91							
8/91							
9/91							
10/91							
11/91							
12/91							
1/92							
2/92							
3/92							
4/92							
TOT. 91-92							

LISTA DE DISTRIBUCION :

Formato # 7 : Resultados históricos del negocio

COMPORTAMIENTO SEMANAL DE ORDENES Y EMBARQUES

NOVIEMBRE 91 - ABRIL 92



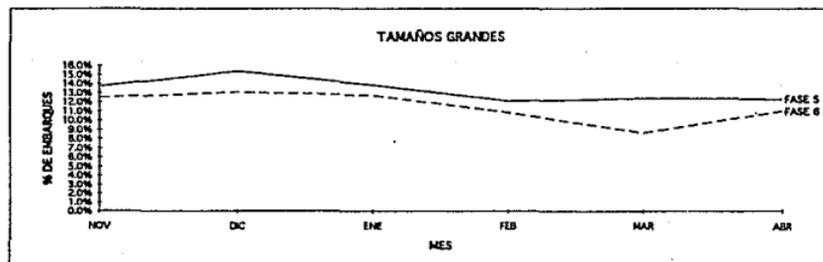
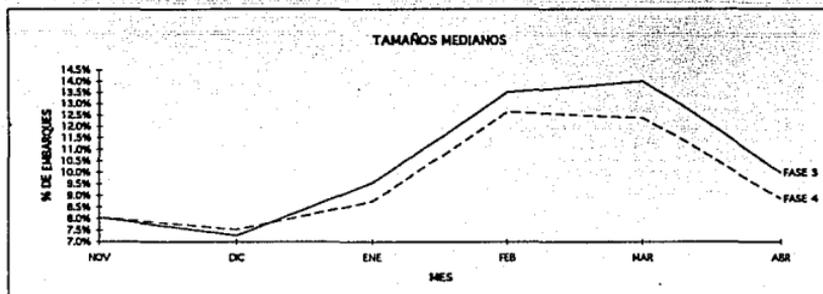
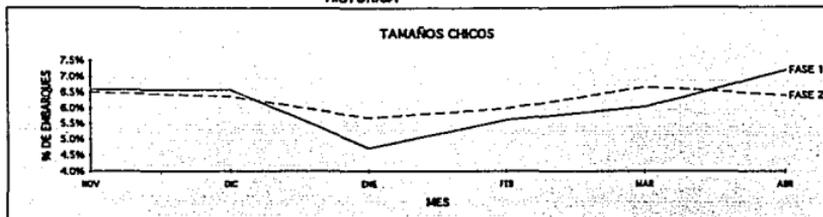
NOTA : LOS LIMITES SE CALCULARON CON LOS DATOS DE EMBARQUES

ELABORO :

Formato # 8 : Comportamiento semanal de órdenes y embarques

CAPITULO IV : EL CONTROL Y AJUSTE DE LA PRODUCCION Y LOS INVENTARIOS

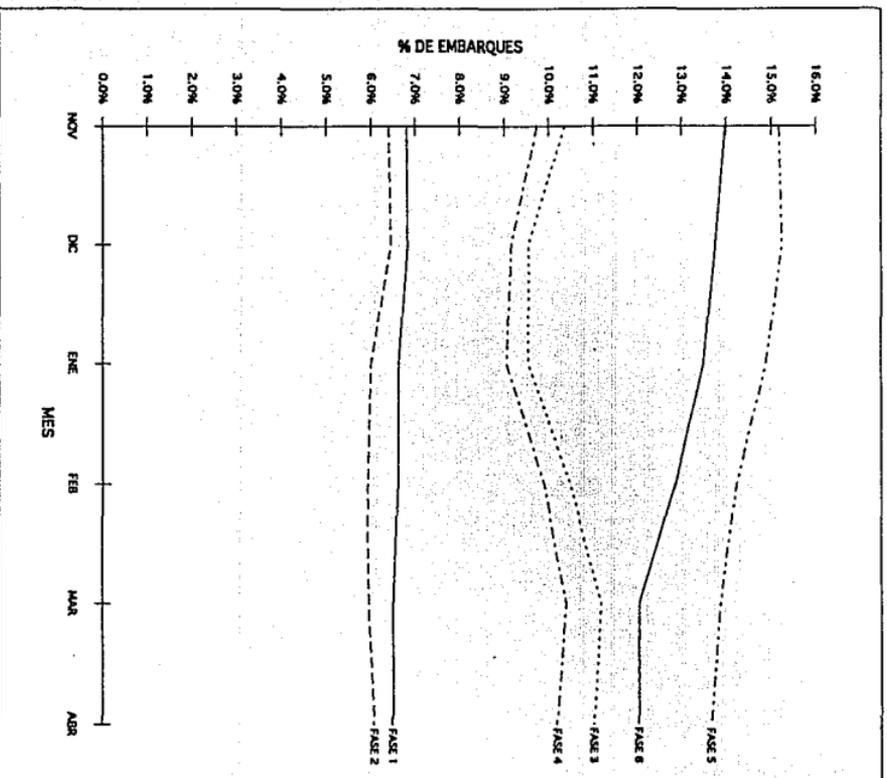
PARTICIPACION PORCENTUAL DE LOS EMBARQUES DE CADA PRODUCTO EN EL TOTAL DE LA MARCA HISTORICA



ELABORO :

Formato # 9 : Participación porcentual mensual de los embarques de cada producto en el total de la marca

PARTICIPACION PORCENTUAL DE LOS EMBARQUES DE CADA PRODUCTO EN EL TOTAL DE LA MARCA ACUMULADA



ELABORO :

Formato # 10 : Participación porcentual acumulada de los embarques de cada producto en el total de la marca

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Cumpliendo con los objetivos de este trabajo , se elaboró un manual que documenta el proceso de planeación y control de la producción y los inventarios que fue creado y puesto en práctica en la planta productora de pañales desechables de Procter & Gamble de México. Además , dicho manual se enriqueció incluyendo información actualizada de las teorías más completas que sustentan las bases del proceso de planeación del que se ocupa.

Cabe mencionar que el proceso de planeación y control de la producción y los inventarios documentado en este manual no es privativo del negocio de pañales desechables , sino que es de aplicabilidad universal en cualquier empresa productiva.

La importancia de haber documentado este proceso radica en lo estratégico de la posición del planeador de producción. Es el responsable de interconectar los planes del negocio con la operación diaria , reconciliando las necesidades de comercialización con las capacidades de producción. Debe asegurar que las diferentes organizaciones orienten sus esfuerzos a proporcionar un máximo servicio al cliente , a trabajar con una mínima inversión en inventarios y a operar eficientemente la planta , con la finalidad de alcanzar las metas globales de utilidades de la compañía.

CONCLUSIONES

Era necesario crear una estructura sólida , confiable y autosuficiente que permitiera que las responsabilidades y actividades del planeador de producción pudieran ser entendidas y reconocidas en una forma sencilla y clara en vez de depender del juicio de alguna otra persona o del planeador en turno. Este manual provee dicha estructura , que permitirá que los resultados esperados dependan de la posición y no de la persona.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

- (1) Plossl, George W. , CONTROL DE LA PRODUCCION Y DE INVENTARIOS. Principios y técnicas , Prentice Hall , Segunda edición , México , D.F. , México , (1987).

- (2) Ishikawa, Kaoru , QUE ES EL CONTROL TOTAL DE CALIDAD ? La modalidad japonesa , Editorial Norma , Bogotá , Colombia , (1986).

- (3) Acle Tomasini , Alfredo , PLANEACION ESTRATEGICA Y CONTROL TOTAL DE CALIDAD , Editorial Grijalbo, S.A. , Segunda edición , México , D. F. , México , (1990).

- (4) Goldratt , Elyahu M. & Cox Jeff , THE GOAL. A process of ongoing improvement , North River Press , Revised edition , New York , U.S.A. , (1986).

- (5) Fox , Robert E. , THE CONSTRAINTS THEORY , Avraham Y. Goldratt Institute , New Haven , Ct. U.S.A. , (1991).

- (6) A PRACTICAL GENERAL THEORY OF COMPETITIVENESS , Ed Heard & Associates , Inc. Manufacturing Management Education , Counseling and Development , Nashville , Tennessee , U.S.A. , (1990).

- (7) MANUAL DEL CURSO : PLANEACION DE RECURSOS DE MANUFACTURA (MRP II) , Capacitación Integral , S.C. , México , D.F. , México , (1992).

BIBLIOGRAFIA

- (8) Bowman , Jerry D. , "Just - in- Time And MRP II : A Winning Combination" , APICS - The Performance Advantage , (October , 1992).
- (9) Gregoire , Renee M. & Delaney Patrick J. , "Too much inventory? How do you know?" , APICS International Conference Proceedings , (1992).
- (10) Mather , Hal , "A World Class Manufacturing Business Demands World-Class Sales and Marketing" , APICS International Conference Proceedings , (1992).
- (11) Ling , Richard C. , "How to Implement Sales and Operations Planning" , APICS International Conference Proceedings , (1992).
- (12) Martin , Andre , "Integrating the Supply Chain : Key to High Velocity Customer Response" , APICS International Conference Proceedings , (1992).
- (13) Lunn , Terry , "MRP II for Planning and JIT for Execution" , APICS International Conference Proceedings , (1992).
- (14) Titone , Richard C. , "Integrating MRP II and JIT to Achieve World-Class Status" , APICS International Conference Proceedings , (1992).
- (15) White , Richard W. & Miller Craig E. , "Reducing Inventories through Better Inventory Management" , APICS International Conference Proceedings , (1992).

BIBLIOGRAFIA

(16) Funk , Paul N. , "Can Master Scheduling Be Done By One Person? The Case for Team-Based Master Scheduling" , APICS International Conference Proceedings , (1992).

(17) Toye , Charles A. , "No Excuses : Forecasting Can Be Managed" , APICS International Conference Proceedings , (1992).

(18) Silva , Deborah , "Capacity Management : Get the Level of Detail Right" , APICS International Conference Proceedings , (1992).

(19) Burdette , Joseph D. , "Today's Master Scheduler : I Have Met the Enemy... and He is Me!" , APICS International Conference Proceedings , (1992).

(20) Bolander , Steven F. & Taylor sam G. , "Process Flow Scheduling : A New Paradigm for Planning and Scheduling" , APICS International Conference Proceedings , (1992).