



13
2ej

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

Facultad de Química

ELABORACION DE UN "PLAN MAESTRO DE PRODUCCION
Y SU AJUSTE", PARA UN PRODUCTO FARMACEUTICO

TRABAJO ESCRITO

Que para obtener el Título de
QUIMICO FARMACEUTICO BILOGO
p r e s e n t a

RAUL ALBERTO BANUET MARTINEZ



MEXICO, D. F.

1991

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.

CONTENIDO

OBJETIVOS.

CAP. 1. INTRODUCCION.

CAP. 2. COMPORTAMIENTOS TIPICOS DE LA DEMANDA :

2.1 MODELOS DE PRONOSTICOS.

2.2 COMPORTAMIENTO HISTORICO DEL PRODUCTO " A " :

2.2.1. GRAFICAS.

2.2.2. ESTIMACION DEL PRONOSTICO.

CAP. 3. CALCULO DEL " PLAN MAESTRO DE LA PRODUCCION " :

3.1. BASES DEL CALCULO.

3.2. PROCESO DE OPTIMIZACION.

CAP. 4. AJUSTE DEL " PLAN MAESTRO DE PRODUCCION " :

4.1. DEMANDA REAL CONTRA PRONOSTICOS.

4.2. PROCEDIMIENTO DE AJUSTE.

CAP. 5. CONCLUSIONES.

BIBLIOGRAFIA.

OBJETIVOS

OBJETIVOS

El presente trabajo escrito tiene como finalidad fundamental el de presentar una "herramienta administrativa" que permitirá contar con un procedimiento útil mediante el cual se podrá realizar una mejor " PLANEACION DE LA PRODUCCION ".

Lo anterior con el objetivo específico de no caer en inventarios inadecuados que desequilibran el ritmo o flujo de producción, el servicio al cliente, así como a las utilidades y a la liquidez del capital de trabajo de los laboratorios "CHINOIN" (PRODUCTOS FARMACEUTICOS S.A. DE C.V.).

Esta herramienta constará de etapas múltiples entre las cuales destacan las técnicas de ayuda para predecir el comportamiento del mercado, en base a datos reales históricos, utilizando el pronóstico de ventas como base principal para la administración de la producción.

Y estará enfocada a alcanzar las siguientes metas :

- Que tanto los recursos humanos como los materiales sean aprovechados óptima, eficaz y eficientemente.
- Que se logren coordinar las necesidades de las áreas de distribución o ventas con las de producción de una manera más conjunta, para mantener la mejor disponibilidad de productos tanto en planta como en el mercado.
- Mantener un plan constante de seguimiento y reevaluación de acuerdo a las políticas establecidas, formalizando los planes de acción de las operaciones futuras.

CAPITULO 1

INTRODUCCION

P R O N O S T I C O S

Qué plan de producción satisfará los requerimientos de ventas ?
Qué efectos tendrá el plan en los niveles de inventario, los niveles de la fuerza de trabajo, en los requerimientos de capacidad ?
Qué clase de servicio debe ofrecer ?
Nos arriesgaremos a un agotamiento de inventarios ?
Qué nivel de protección contra el agotamiento de inventarios se debe tener ? Cómo se deben controlar estos inventarios ?

Se deben comprar materias primas en cantidades indispensables para la producción corriente o en grandes lotes ? Cual debe ser el tamaño de los lotes de fabricación, o sea, se deberán fabricar 10, 50, 100 o mil unidades al mismo tiempo ? Dado un plan general de producción, cómo se deben ajustar los niveles de producción cuando los patrones efectivos de las ventas se desvían de los pronósticos ?

Debe haber una programación detallada de los departamentos y las máquinas ? Cómo se pueden programar para obtener la mejor utilización de hombres y máquinas sin arriesgar toneladas de inventarios de bienes en proceso ? Cómo se puede programar para que los pedidos pasen a tiempo por el sistema productivo ? Hay respuestas comunes a todas las interrogantes para los modelos de sistemas de producción continua e intermitente ? Lo más probable es que una empresa que pueda responder correctamente a todas ellas esté haciendo una buena labor de planeación y control de los inventarios y la producción.

Los planes de producción se dan en varios niveles, que es preciso distinguir.

Los niveles más amplios de los planes de producción se ocupan del diseño inicial de todo el sistema. Aquí se hacen planes que pueden fijar los patrones básicos para un periodo de varios años en términos de la localización y los métodos generales de la producción, así como en términos de sistemas, equipo y distribución más detallados.

Se empleará el término planeación al hacer referencia a las actividades que requieren la operación del sistema. Por supuesto, puede haber necesidad de rediseñar el sistema para mantenerlo al día en cuanto a la tecnología de producción y de los cambios de diseño y composición del producto.

En el campo de la planeación de la producción es posible tener plazo relativamente largo en relación con la forma en que se emplearán las instalaciones. Con base a las demandas previstas, estos planes pueden incluir la adición de capacidad en el futuro. Pero a corto plazo se deben planear programas maestros y niveles de inventarios. En un plazo más corto hay que planear las necesidades de materias primas para piezas y productos individuales, terminar la forma en que se habrá de procesar cada producto, y programar el equipo y la mano de obra para todas las piezas y productos en forma tal que los hombres, las materias primas y las máquinas estén disponibles en el momento oportuno y en las cantidades necesarias.

CAPITULO 2

COMPORTAMIENTOS TIPICOS DE LA DEMANDA

MODELOS DE PRONOSTICOS

El pronóstico es una técnica que ayuda a predecir lo que ocurrirá en el futuro. El futuro por lo general presenta incertidumbre, y ninguna técnica de pronósticos será aplicable a todos los procesos de decisión, en una organización productiva de bienes y servicios. De aquí parte la necesidad de aplicar un rango de técnicas, situaciones, problemas, recomendaciones, etc..

Las técnicas de pronósticos, se utilizan en diversos campos por ejemplo en mercadotecnia, las decisiones con respecto al futuro de un producto o servicio dependerá de las características del mercado. Los pronósticos sirven para predecir la penetración de un mercado, la tendencia de precios de un producto, el desarrollo de nuevos productos competidores, etc.. En producción los pronósticos pueden predecir ventas; en finanzas y contabilidad, necesidades futuras de flujo de efectivo.

Los siguientes elementos determinan, en un principio, que tipo de técnicas debe recomendarse en una situación dada.

- a) El horizonte de planeación que se producirá (En un día, a un mes, a un año, a un decenio, etc.).
- b) La incertidumbre que rodea todo el marco de toma de decisiones.
- c) La existencia de series históricas que sean relevantes y confiables.

El pronóstico es un elemento necesario del proceso de planeación, pero no es la planeación en si. El pronóstico predice lo que pasará si las tendencias históricas no cambian; si esto no sucede (las tendencias históricas cambian), cada pronóstico debe ajustarse, ó de otra manera no resultará.

El pronóstico de ventas es la base principal para la administración de la producción, es determinante para la administración de inventarios; la producción debe prepararse de acuerdo a las técnicas disponibles de investigación estadística y de mercado.

El conocimiento del comportamiento del medio ambiente específico de la organización y en especial de la demanda de los productos que requieren la misma, es la base esencial con la que la administración cuenta para guiar el sistema productivo hacia la concepción de objetivos. Por medio de este conocimiento, la administración trata de adivinar el comportamiento de la futura demanda, de tal manera que pueda dirigir sus actividades productivas a la adaptación tanto cualitativa como cuantitativa del producto con los requerimientos de la demanda.

USOS DE LOS PRONOSTICOS

El pronóstico de ventas nos sirve para :

- a) Establecer niveles de materia prima.
- b) Establecer niveles de producción.
- c) Establecer niveles de producto terminado.
- d) Establecer base para la planeación de todas las operaciones.
- e) Plantear las necesidades del funcionamiento.

Los pronósticos se rigen bajo 4 principios :

- a) Entre más sea el tiempo de estimación de pronóstico, este será más exacto.
- b) El agrupamiento de las situaciones a pronosticar da resultados más exactos que el pronóstico individual de cada una de esas situaciones.
- c) Toda técnica de pronósticos debe ser evaluada.
- d) Al seleccionar una técnica, se debe establecer la precisión deseada.

PASOS QUE SE DEBEN SEGUIR PARA IMPLANTAR UNA

TECNICA DE PRONOSTICO

Como en toda técnica para implantarse, es necesario seguir los pasos que conducen a la buena realización del trabajo, así tenemos los siguientes para las técnicas de pronósticos :

- a) Fijar objetivos.
- b) Fijar la precisión deseada.
- c) Determinar el plazo que debe cubrir el pronóstico.
- d) Recopilar información.
- e) Organizar, presentar y analizar la información.
- f) Seleccionar la técnica del pronóstico.
- g) Aplicar la técnica.
- h) Evaluar la técnica (si se obtiene la aproximación deseada, continuar el siguiente punto, si no regresar al punto f).
- i) Probar la técnica (ponerla a trabajar).
- j) Hacer los ajustes correspondientes.
- k) Implementar e implantar la técnica.
- l) Dar seguimiento y mantenimiento a la técnica.

2.1 MODELOS DE PRONOSTICOS (CLASIFICACION)

Las técnicas de pronósticos (modelos de comportamiento), se dividen en dos grupos : CUALITATIVAS Y CUANTITATIVAS o TECNOLOGICAS. Solo las segundas requieren de una serie histórica de datos.

1) TECNICAS CUALITATIVAS

Las técnicas de pronósticos cualitativas, se utilizan para hacer pronosticar a largo plazo. Las técnicas cualitativas se basan en opinión de ejecutivos o personas bien informadas, de mucha capacidad y experiencia, por ejemplo opiniones : Gerente general, Gerente de mercadotecnia, Responsable de investigación de mercados, Gerente de producción, Gerente de finanzas, opinión de la fuerza de ventas, opinión de clientes y distribuidores, etc..

Las técnicas cualitativas presentan las siguientes características :

- a) Requieren poca o ninguna información previa.
- b) Son subjetivas.
- c) Son tardadas.
- d) Son costosas.
- e) Es necesario el conocimiento de expertos.

Las técnicas de pronósticos se dividen en :

NORMATIVAS	---	
		ANALOGICAS
		CURVAS S o LOGISTICAS
		TECNICA DELPHI

EXPLORATORIAS

| ENCUESTA U OPINION DE LOS VENEDORES
|
| CONCENSO DE PANEL
|
| INVESTIGACION DE MERCADOS
|
OPINION DE EXPERIUS

* Técnicas Analógicas

Son técnicas que imitan medios de venta normal por ejemplo la imitación o copia de una presentación familiar de un refresco o de una pasta de dientes, etc..

* Técnicas Logísticas

Tienen como ejemplo un desarrollo de tipo tecnológico ejemplo una vacuna contra el cancer.

* Técnica Delphi

Se utiliza cuando se carece de información precisa.

- a) Por separado se reúne un grupo de expertos para investigar su opinión sobre el asunto a pronosticar (los expertos no deben saber que trabajan sobre el mismo asunto).
- b) Se elabora una serie de cuestionarios para ser contestados por los expertos.
- c) Se reúnen los cuestionarios que contestaron los expertos, se analizan y se estructuran nuevos cuestionarios sobre las preguntas, en donde las respuestas tuvieron mayor variabilidad.
- d) Se aplican nuevos cuestionarios.
- e) El método es repetitivo.

Se hacen tantas repeticiones como sean necesarias para que los resultados sean concordantes con la realidad que se desea pronosticar y que presenta poca variabilidad, se miden términos estadísticos (desviación, desviación estandar, etc.).

II) TECNICAS CUANTITATIVAS

Las tecnicas cuantitativas se dividen para su estudio en :

SERIES DE TIEMPO	-----	-----	-----
	PROMEDIOS	*SIMPLES	
	MOVILES	*DOBLES O AJUSTADOS POR	
		__TENDENCIA	

	APROXIMACION	*SIMPLES	
	LINEAL	*DOBLES O AJUSTADOS POR	
		__TENDENCIA	

		*LINEAL	
		*CUADRATICA	
	REGRESION :	*EXPONENCIAL	
	MINIMOS CUADRADOS	*HIPERBOLICA	
		*OTRAS	

CASUALES	-----	-----	-----
		*LINEAL	*SIMPLE
		*DOBLES	
		*EXPONENCIAL	*SIMPLE
		*OTRAS	*DOBLES
		-----	-----

Las primeras suponen que la serie histórica tiene un patrón o combinación de patrones que se repiten con el tiempo. Los segundos suponen que el valor de una variable es función de otras variables.

Las técnicas cuantitativas de pronóstico pueden ser de naturaleza estadística o no estadística. En el primer grupo caen aquellas técnicas que determinan una banda de confianza de la verosimilitud de pronóstico (o del error). Las que no hacen esto, caen dentro del segundo grupo.

Las técnicas cuantitativas presentan las siguientes características:

- a) Requieren de datos numéricos previos para realizarse.
- b) Son fáciles de procesar con sistemas computarizados.
- c) Son objetivas.
- d) Son rápidas en su elaboración.
- e) Son económicas.
- f) Solo se requiere conocer la técnica y aplicarla.

* PROMEDIO MOVIL SIMPLE

Esta técnica 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 utilizará, a su vez para predecir otros valores futuros.

PROMEDIO MOVIL DOBLE

Esta técnica, como su nombre lo indica, requiere de un principio de un promedio móvil simple, en cuyos resultados, se vuelve aplicar el mismo método. Con el perfeccionamiento de esta técnica se ha encontrado que un pequeño ajuste del promedio móvil simple, produce mejores resultados.

* REGRESION LINEAL

El sistema de pronóstico o regresión lineal, es un método matemático de ajuste de los valores conocidos a una línea que se presenta para contenerlos. Los métodos de regresión (simple, múltiple, lineal y no lineal), constituyen una técnica adicional para pronosticar.

Estos métodos tienen varias limitaciones porque requieren de :

- a) Por lo general existe una asociación lineal entre las variables (cuando esta asociación no es lineal, se complica mucho el cálculo de la regresión).
- b) La variancia de los errores sea constante : no cambia con la cantidad y rango de las observaciones.
- c) Los errores o residuos son independientes entre si, cuando no sucede, la regresión ha omitido alguna variable independiente importante en la ecuación de regresión.
- d) Los errores o residuos tengan una distribución normal.
- e) No exista una alta correlación entre dos o más variables independientes, para evitar el problema de multilinealidad.

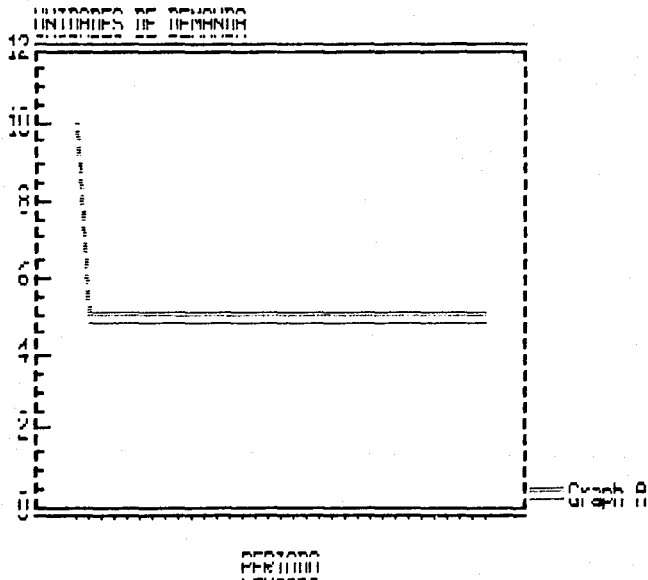
PATRON DE COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA

En una serie histórica de datos, conocida como serie de tiempo, existen cuatro patrones básicos que pueden o no presentarse en la serie y que son fundamentales para la solución de la técnica de pronósticos : la horizontalidad, la tendencia, la estacionalidad y el ciclaje.

" PATRON DE HORIZONTALIDAD "

Cuando una serie de tiempo no tiene tendencia determinada, se dice que existe el patron de horizontalidad. La serie en este caso estacionaria. Un caso tipico de la forma del número de productos defectuosos en una línea de producción (fig. 1), que por lo general es una constante de la misma.

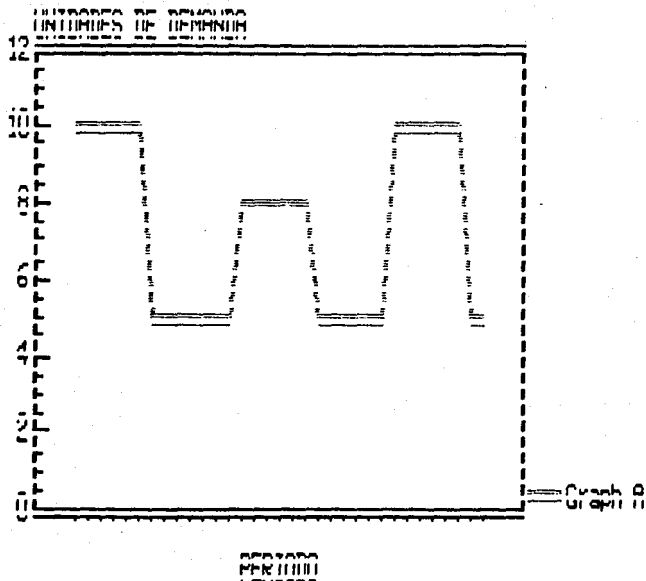
FIGURA NO. 1
PATRON DE HORIZONTALIDAD



" PATRON DE ESTACIONALIDAD "

El patrón de estacionalidad existe cuando una serie de tiempo fluctúa de acuerdo a un factor que depende del período del año. Por ejemplo, la venta de refrescos aumenta en los meses de calor y disminuye en los fríos. La de petróleo diáfano en los países nórdicos aumenta en el invierno y disminuye en el verano; las ventas de tabletas de vitamina "C" contra la gripe aumenta en la época de lluvias y disminuye en épocas de secas (fig. 2).

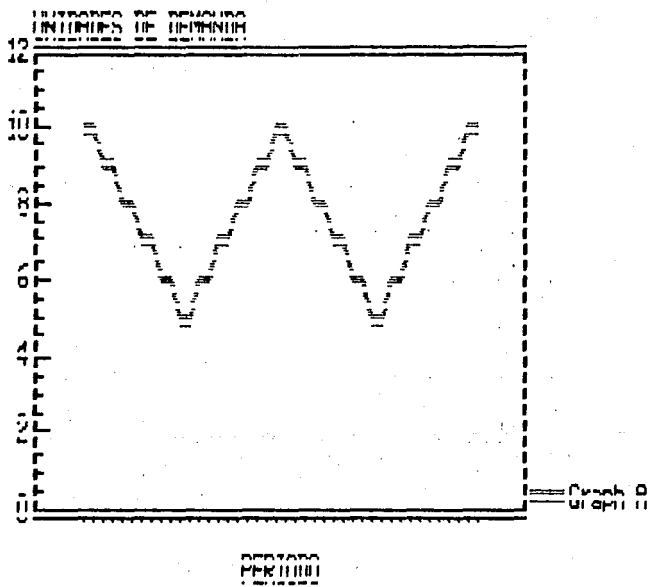
FIGURE NO. 2
PATTERN OF ESTIMATION TIME



" PATRON CICLICO "

El patrón cíclico es similar al de estacionalidad, pero las funciones ocurren más lentamente : Son cambios graduados con el tiempo. Por ejemplo la compra de maíz por parte de la Conasupo, aumenta lentamente en Octubre y Noviembre, decae suavemente en los meses de Enero a Marzo. (fig. 3.).

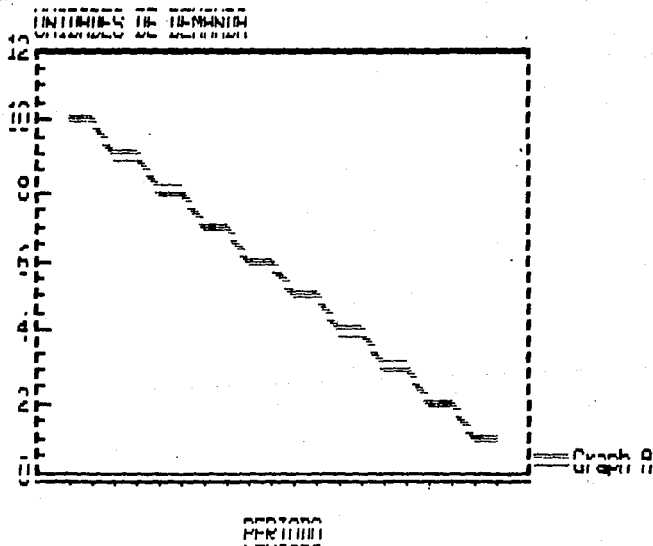
FIGURE NO. 3
PERIODICITY



" PATRON DE TENDENCIA "

El patrón de tendencia existe cuando una serie histórica tiende a disminuir o a aumentar sus valores medios con el tiempo por ejemplo, el producto interno bruto o la generación de energía eléctrica de un país . (fig.4.).

FIGURA NO. 4
 FIGURA NO. 4
 PATRON DE TEMPERATURA
 (CONTINUENTE)



Una serie de tiempo puede cambiar sus patrones de tendencia, ciclaje y estacionalidad. Sin embargo alguno de estos patrones puede dominar la serie; Por lo tanto, existen técnicas (de composición) que permiten identificar el elemento dominante. A estos cuatro patrones se agrega un elemento indeseable, pero que siempre existe, la aleatoriedad de la observación. El valor real será la suma del patrón más el elemento aleatorio.

2.2 COMPORTAMIENTO HISTORICO DEL PRODUCTO "A".

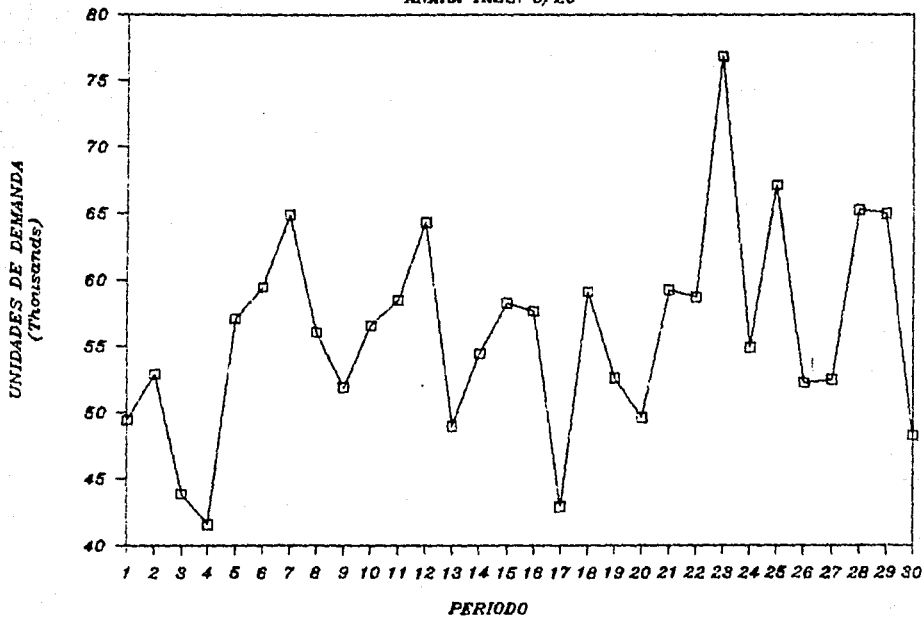
DEMANDA HISTORICA DE ANARA TABS. C/20

A	PERIODO	MES	DEMANDA	PRESUPUESTO
1989	1	ENE	49449	50500
	2	FEB	52869	50500
	3	MAR	43869	50500
	4	ABR	41545	55000
	5	MAY	57027	57000
	6	JUN	59421	60000
	7	JUL	64852	63000
	8	AGO	56000	65000
	9	SEP	51886	65000
	10	OCT	56529	65000
	11	NOV	58449	65000
	12	DIC	64284	50500
1990	13	ENE	48959	60000
	14	FEB	54416	60000
	15	MAR	58195	60000
	16	ABR	57621	60000
	17	MAY	42870	60000
	18	JUN	59083	60000
	19	JUL	52592	60000
	20	AGO	49594	70000
	21	SEP	59237	50000
	22	OCT	58676	50000
	23	NOV	76847	50000
	24	DIC	54888	50000
1991	25	ENE	67148	60899
	26	FEB	52238	60899
	27	MAR	52446	60899
	28	ABR	65269	60899
	29	MAY	65012	64241
	30	JUN	48265	64241
TOTAL			1679536	1759078

2.2.1. GRAFICAS

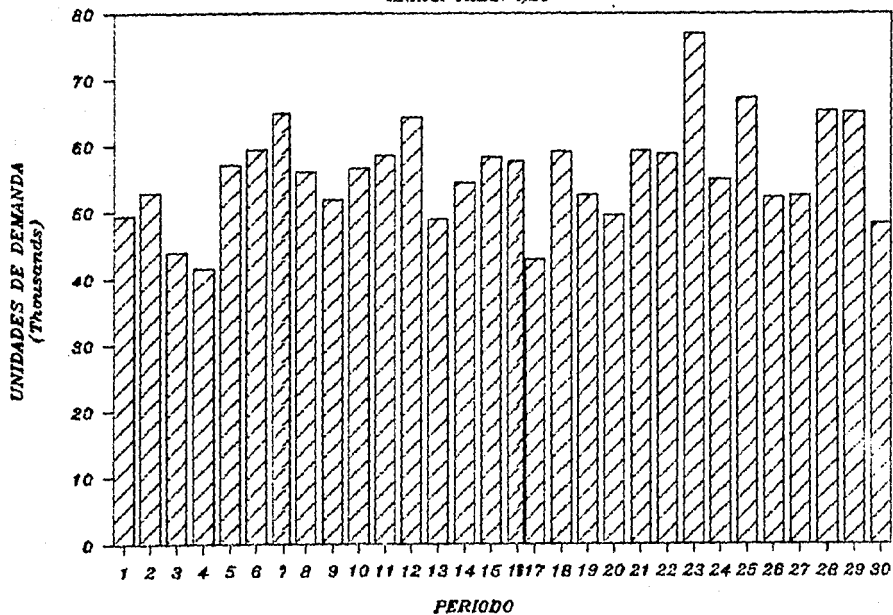
DEMANDA HISTORICA

ANARA TABS. C/20



DEMANDA HISTORICA

ANARA TABS. 1/20



2.2.2. ESTIMACION DEL PRONOSTICO

En base al análisis de las gráficas del comportamiento histórico del producto, se puede observar que dicho comportamiento sigue un " Patrón de Tendencia Ascendente ", con comportamientos irregulares.

El pronóstico de la demanda de los siguientes 12 periodos (Del No. 31 al No. 42) o del siguiente año (julio de 1991 a junio de 1992), para este patrón y utilizando la técnica de " REGRESION LINEAL ", se expresa en la siguiente página:

PRONOSTICO DE LA DEMANDA DE ANARA TABS C/20

A	PERIODO	MES	PRONOSTICO
1991	31	JUL	60262
	32	AGO	60538
	33	SEP	60814
	34	OCT	61091
	35	NOV	61367
1992	36	DIC	61643
	37	ENE	61919
	38	FEB	62195
	39	MAR	62471
	40	ABR	62747
	41	MAY	63023
	42	JUN	63299
		TOTAL	741369

* NOTA: LOS VALORES PARA EL PRONOSTICO DE LOS PERIODOS (31 A 42) FUERON OBTENIDOS MEDIANTE UN ANALISIS DE REGRESION LINEAL CUYOS PARAMETROS SON :

COEFICIENTE DE CORRELACION "r" = 0.3157
 ORDENADA AL ORIGEN " A " = 51706
 PENDIENTE " B " = 276

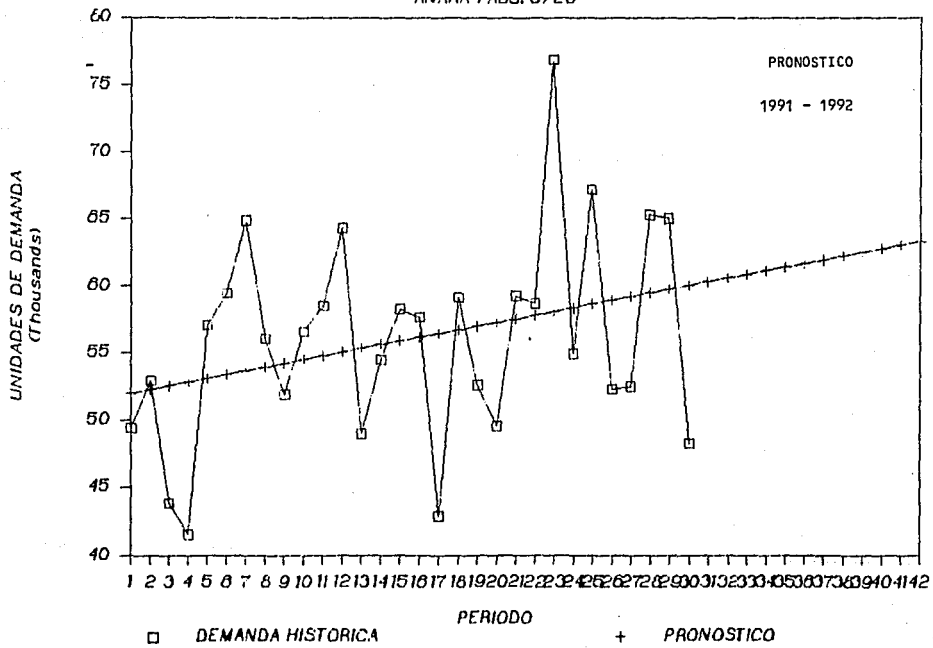
LA ECUACION DE DICHA RECTA, POR LO TANTO ES :

$$Y = 51\ 706 + 276 (t)$$

DONDE Y=UNIDADES DE DEMANDA y t=PERIODO

PRONOSTICO DE LA DEMANDA

ANARA TABS. C/20



CAPITULO 3

CALCULO DEL " PLAN MAESTRO DE PRODUCCION "

3.1 BASES DEL CALCULO

Para elaborar el "PLAN MAESTRO DE PRODUCCION", en base al pronóstico de la demanda obtenido en el capítulo anterior, se tomarán las siguientes Bases de Cálculo :

- A) DEMANDA ANUAL DEL PRODUCTO .
- B) ESTANDAR DE FABRICACION .
- C) HORAS HOMBRE NECESARIAS PARA FABRICAR DICHA DEMANDA .
- D) DIAS HABILES DE TRABAJO AL AÑO .
- E) TURNOS DE TRABAJO .
- F) LIMITE DE TIEMPO EXTRA .
- G) NUMERO DE OPERARIOS .
- H) COSTO RELATIVO ENTRE TIEMPO ORDINARIO Y TIEMPO EXTRA .
- I) COSTO DE MANTENIMIENTO Y ADMINISTRACION DE INVENTARIO .

A) DEMANDA ANUAL DEL PRODUCTO ANARA TABS. : 741,369 PZAS.

PRONOSTICO DE LA DEMANDA DE ANARA TABS C/20

A	PERIODO	MES	PRONOSTICO
1991	31	JUL	60262
	32	AGO	60538
	33	SEP	60814
	34	OCT	61091
	35	NOV	61367
	36	DIC	61643
1992	37	ENE	61919
	38	FEB	62195
	39	MAR	62471
	40	ABR	62747
	41	MAY	63023
	42	JUN	63299
		TOTAL	741369

B) ESTANDAR DE FABRICACION : 0.006 H/PZA (358 H / LOTE DE 60,000 PZAS)

C) HORAS TOTALES ANUALES NECESARIAS PARA LA DEMANDA ANUAL : 4448 HRS.
(VEASE TABLA 1)

TABLA 1

DATOS DE PRONOSTICO Y HRS-HOMBRE NECESARIAS

PERIODO	MENSUAL UNIDADES	MENSUAL HORAS	ACUMULADO UNIDADES	ACUMULADO HORAS
31	60262	362	60262	362
32	60538	363	120800	725
33	60814	365	181614	1090
34	61091	367	242705	1456
35	61367	368	304072	1824
36	61643	370	365715	2194
37	61919	372	427634	2566
38	62195	373	489829	2939
39	62471	375	552300	3314
40	62747	376	615047	3690
41	63023	378	678070	4068
42	63299	380	741369	4448
TOTAL	741369	4448		

D) DIAS HABILES DE TRABAJO ANUAL : 252 DIAS
 HORAS HABILES DE TRABAJO ANUAL : 2016 HRS
 (VEASE TABLA 2)

TABLA 2

HRS-HOMBRE ORDINARIAS DISPONIBLES

PERIODO	MES	HORAS - HOMBRE	
		HABILES	MENSUAL ACUMULADO
31	JUL	23	184
32	AGO	22	176
33	SEP	20	160
34	OCT	23	184
35	NOV	19	152
36	DIC	19	152
37	ENE	22	176
38	FEB	20	160
39	MAR	20	160
40	ABR	22	176
41	MAY	20	160
42	JUN	22	176
	TOTAL	252	2016

- E) TURNOS DE TRABAJO : Un solo turno de 8 hrs. diarias
de Lunes a Viernes .
- F) LIMITE PERMITIDO DE HORAS EXTRAS POR MES :
UN 7 % CON RESPECTO A LAS HORAS HA -
BILES POR MES .
(Por politica interna de depto.)
- G) NUMERO DE OPERARIOS : DOS O TRES .
Necesito 4448 hrs para 2016 hrs
hábles por hombre.
(4448 / 2016 = 2.2)
- H) COSTO RELATIVO DEL TIEMPO ORDINARIO Y EL TIEMPO EXTRA :
1 HR EXTRA = 2 HRS ORDINARIAS . (en "costo").
- I) COSTO DE MANTENIMIENTO Y ADMINISTRACION DE INVENTARIO :
\$ 0.04 PESOS /MES /H.H.
Este costo es un estimado de la suma de todos los factores
que se ven involucrados dentro de lo que es manejo de
materiales, renta o depreciación de almacenes, tasa de
interes, rendimiento del capital invertido, primas de
seguro, mano de obra para el manejo de los materiales,
riesgos de obsolescencia, deterioro de material, robo, siste-
mas de control, personal administrativo, etc..

3.2 PROCESO DE OPTIMIZACION

PLAN MAESTRO DE PRODUCCION

FORM. DE INVESTACION S.A. M. C. F. "CELESTE"

UNIDAD DE OPERACION : 1

PERIODO ANUAL 1961 (7/2)

FECHA: JUNIO DE 1971

MES DE EJECUCION	MAYOR CANTIDAD DE RECURSOS	REQUISITO	1961 JULIO		1961 AGOSTO		1961 SEPTIEMBRE		1961 OCTUBRE		1961 NOVIEMBRE		1961 DICIEMBRE		1961 ENERO		1961 FEBRERO		1961 MARZO		1961 ABRIL		1961 MAYO		1961 JUNIO		1961 TOTAL PLANEO		
			H.A.	H.E.	H.A.	H.E.	H.A.	H.E.	H.A.	H.E.	H.A.	H.E.	H.A.	H.E.	H.A.	H.E.	H.A.	H.E.	H.A.	H.E.	H.A.	H.E.	H.A.	H.E.	H.A.	H.E.	H.A.	H.E.	H.A.
		COSTO	0	2																									
		RESPONSABLE	332	30	370	36	400	33	332	30	356	31	356	31	320	26	400	33	400	33	320	26	400	33	320	26	400	33	400
		PLANEO	363	0																									
		COSTO	1,00	0	2																								
		RESPONSABLE	190		320	26																							
		PLANEO			363	0																							
		COSTO	1,00	0	2																								
		RESPONSABLE	163		400	33																							
		PLANEO			363	0																							
		COSTO	1,00	0	2																								
		RESPONSABLE	113		332	30																							
		PLANEO			363	0																							
		COSTO	1,00	0	2																								
		RESPONSABLE	183		356	31																							
		PLANEO			360	0																							
		COSTO	1,00	0	2																								
		RESPONSABLE	88		370	36																							
		PLANEO			360	0																							
		COSTO	1,00	0	2																								
		RESPONSABLE	88		320	26																							
		PLANEO			372	0																							
		COSTO	1,00	0	2																								
		RESPONSABLE	156		400	33																							
		PLANEO			372	0																							
		COSTO	1,00	0	2																								
		RESPONSABLE	147		400	33																							
		PLANEO			375	0																							
		COSTO	1,00	0	2																								
		RESPONSABLE	145		320	26																							
		PLANEO			376	0																							
		COSTO	1,00	0	2																								
		RESPONSABLE	145		376	36																							
		PLANEO			376	0																							
		COSTO	1,00	0	2																								
		RESPONSABLE	163		400	33																							
		PLANEO			376	0																							
		COSTO	1,00	0	2																								
		RESPONSABLE	163		320	26																							
		PLANEO			360	0																							
		COSTO	1,00	0	2																								
		RESPONSABLE	163		360	36																							
		PLANEO			360	0																							
		COSTO	1,00	0	2																								
		RESPONSABLE	163		372	36																							
		PLANEO			372	0																							
		COSTO	1,00	0	2																								
		RESPONSABLE	163		375	36																							
		PLANEO			375	0																							
		COSTO	1,00	0	2																								
		RESPONSABLE	163		376	36																							
		PLANEO			376	0																							
		COSTO	1,00	0	2																								
		RESPONSABLE	163		376	36																							
		PLANEO			376	0																							
		COSTO	1,00	0	2																								
		RESPONSABLE	163		376	36																							
		PLANEO			376	0																							
		COSTO	1,00	0	2																								
		RESPONSABLE	163		376	36																							
		PLANEO			376	0																							
		COSTO	1,00	0	2																								
		RESPONSABLE	163		376	36																							
		PLANEO			376	0																							
		COSTO	1,00	0	2																								
		RESPONSABLE	163		376	36																							
		PLANEO			376	0																							
		COSTO	1,00	0	2																								
		RESPONSABLE	163		376	36																							
		PLANEO			376	0					</																		

T

RESUMEN DEL PLAN DE PRODUCCION
 NUMERO DE OPERARIOS : 3

MES	DEMANDA	PRODUCCION PLANEADA		EXISTENCIA
	PRONOSTICADA (HRS)	HORAS ORDIN.	HORAS EXTRAS	FINAL PLANEADA (HRS)
JULIO	362	362	0	0
AGOSTO	363	363	0	0
SEPTIEMBRE	365	365	0	0
OCTUBRE	367	367	0	0
NOVIEMBRE	368	368	0	0
DICIEMBRE	370	370	0	0
ENERO	372	372	0	0
FEBRERO	373	373	0	0
MARZO	375	375	0	0
ABRIL	376	376	0	0
MAYO	378	378	0	0
JUNIO	380	380	0	0

CAPITULO 4

AJUSTE DEL " PLAN MAESTRO DE LA PRODUCCION "

DEMANDA REAL VS. PRONOSTICO

PERIODO	MES	DEMANDA REAL (HRS)	PRONOSTICO (HRS)
31	JUL	407	362
32	AGO	326	363
33	SEP	392	365
34	OCT	355	367
35	NOV	373	368
36	DIC	379	370
37	ENE	375	372
38	FEB	368	373
39	MAR	375	375
40	ABR	381	376
41	MAY	399	378
42	JUN	401	380

4.2 PROCEDIMIENTO DE AJUSTE

AJUSTE DEL PLAN DE PRODUCCION

MES	DEMANDA		PRODUCCION				EXISTENCIAS		
	REAL	PRONOSTICO	REAL	PLANEADA	AJUSTE	PLAN	REALES	PLANEADAS	REALES
			MENOS			AJUSTADO			MENOS
			PRONOSTICO						PLANEADAS
EXISTENCIA INICIAL									
JULIO	407	362	45	362		362	0	0	0
AGOSTO	326	363	-37	363	/////////	363	0	0	0
SEPTIEMBRE	392	365	27	365	/////////	365	0	0	0
OCTUBRE	355	367	-13	367	45	412	0	0	0
NOVIEMBRE	373	368	5	368	-37	331	0	0	0
DICIEMBRE	379	370	9	370	27	397	0	0	0
ENERO	375	372	3	372	-13	359	0	0	0
FEBRERO	368	373	-5	373	5	378	0	0	0
MARZO	375	375	0	375	9	384	0	0	0
ABRIL	381	376	5	376	3	379	0	0	0
MAYO	399	378	21	378	-5	373	0	0	0
JUNIO	401	380	21	380	0	380	0	0	0

NOTA: LOS AJUSTES DE MAYO Y JUNIO SE REALIZAN EN EL SIGUIENTE CICLO.

CAPITULO 5
CONCLUSIONES

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

CONCLUSIONES

Una vez presentado el procedimiento mediante el cual se logrará obtener pronósticos de demanda y una adecuada planeación de la producción, así como de una planeación de los recursos humanos (en este caso), para lograr satisfacer las necesidades de ventas para Productos Farmacéuticos S.A. de C.V. " CHINOIN ", y haciendo un comparativo de los beneficios que representa el utilizar esta herramienta administrativa a través de la información contenida en el presente trabajo, se concluye lo siguiente :

- Permitirá una mayor garantía del cumplimiento adecuado del Plan Maestro de Producción para el producto o aquellos productos que se planeen.
- Permitirá de una manera más simplificada establecer los requerimientos globales de mano de obra para uno o más productos elaborados en el departamento de producción para un periodo de tiempo determinado.
- Permitirá la manera de prevenir la falta de personal en tiempo extra, mediante el seguimiento que se da a este estudio conjuntamente con el departamento de recursos humanos.

- Permitirá conocer las necesidades de recursos humanos por cada mes y se podrá justificar la contratación o eliminación de personal necesario para cubrir el o los turnos de producción programados.
- Permitirá tener presupuestos más reales durante los periodos de tiempo planeados de los requerimientos necesarios para abastecer el trabajo del número de personas planeadas .
- Permitirá establecer los inventarios adecuados para cada una de las materias primas y materiales, definiendo los "stocks" para cada caso.
- Permitirá establecer un programa adecuado de mantenimiento preventivo en el departamento de producción, en base a rutinas de trabajo por máquina o equipo, en cada línea o turno de trabajo.

De los puntos mencionados existen algunos que están en la fase de implementación, pero algunos otros ya están implementados por lo que se persigue con este trabajo es ayudar a un mejor desarrollo de las actividades que actualmente se están realizando, teniendo como enfoque una mejor " PRODUCTIVIDAD ".

BIBLIOGRAFIA

B I B L I O G R A F I A

1. BUFFA, S. ELWOOD; TAUBERT, H. WILLIAM,
"Sistemas de Producción e Inventario, Planeación y Control"
3a. EDICION, ED. LIMUSA.
MEX.D.F.1981.
2. BUFFA, S. ELWOOD
"ADMINISTRACION Y DIRECCION TECNICA DE LA PRODUCCION"
4a.EDICION, EDITORIAL LIMUSA.
MEX.D.F.1986.
3. Informe Volumen de Ventas Productos Farmacéuticos SA de
CV " CHINDIN "
Años 1989,1990 y 1991 (1er. semestre).
4. Ing. Alberto Solano S.
Apuntes curso " FUNDAMENTOS TEORICOS DE LA ADMINISTRACION DE
LA PRODUCCION "
Curso de actualización de la Facultad de Química.
UNAM 1991.