

FUNDAMENTOS DE LA PRODUCCIÓN

Sandra Mildred Valencia

EJE 2

Analicemos la situación



Introducción	3
Aspectos relacionados con la producción	4
Demanda	5
Tipos de demanda	5
Pronóstico de la demanda	6
Modelos y control de pronóstico	8
Enfoque cualitativo	8
Enfoque cuantitativo	8
Materias primas e insumos	12
Clasificación de materias primas e insumos	12
Características de la materia prima	13
Estudio de disponibilidad de materias primas e insumos.	13
Localización de las materias primas e insumos	14
Condiciones de abastecimiento	14
Planeación de la producción	15
Tipos de planeación de la producción	17
Etapas de planeación de la producción.	17
Sistemas para la planeación de la producción	18
Planificación de la capacidad	18
Planificación de los materiales	19
Estrategias de la planeación de la producción	20
La planeación de la producción en empresas de servicios	21
Bibliografía	22

La planeación de la producción es la etapa principal del proceso, puesto que es desde esta que se programan las actividades, los controles y los recursos necesarios para cumplir con los objetivos. De aquí surge la relación de los pronósticos con el proceso de producción, y el manejo de inventarios para el desarrollo eficiente de las operaciones.

Desde los pronósticos se determina la proyección de las ventas, de acuerdo con la información capturada del mercado y analizada estadísticamente, generando la producción que se puede realizar en determinados tiempos; por lo tanto, el nivel de inventarios que se mantenga nos va midiendo si el pronóstico fue efectivo y si realmente satisfizo la demanda esperada, dado que a mayor inventario menor efectividad de planeación.

Lo anterior se basa en el reto que cada empresa tiene con sus clientes, en cuanto a la satisfacción de sus necesidades, la puntualidad en las entregas, en la calidez de su servicio, puesto que es una suma de operaciones internas de la organización las que hacen que esta sea competitiva en el mercado.



Planeación

Actividad enfocada a prever y asignar los recursos necesarios para lograr las metas y los objetivos.

Proyección

Apreciación sobre la situación de una empresa a nivel de futuro o de planes

Aspectos relacionados
con la producción



Demanda

Es la cantidad de productos (bienes o servicios) que serán adquiridos por los consumidores, de acuerdo con proyecciones y técnicas cualitativas o cuantitativas.

Para definir la demanda esperada se deben tener en cuenta los siguientes factores:

- Capacidad de compra: de acuerdo con el sector en donde se espera llegar se debe contar con el nivel de ingreso que tienen los consumidores.

- Voluntad de compra: en este se debe analizar con anterioridad las necesidades del mercado.
- Influencia periodos anteriores: con miras a por lo menos igualar el consumo del periodo anterior.

Tipos de demanda

Los tipos de demanda lo puede observar en la siguiente tabla.

Palabras	Texto o contenido
De comportamiento regular	Su variación de consumo es estable.
De comportamiento irregular	Su comportamiento es totalmente variable.
De comportamiento sistemático	Su variación de consumo es persistente en los diversos periodos de tiempo.
Con tendencia ascendente	En determinado periodo de tiempo la demanda tiende a incrementarse periodo a periodo.
Con tendencia descendente	Cuando en un determinado periodo de tiempo, la demanda tiende a disminuir.
Cíclica estable	Tiene también variaciones irregulares y es característica en productos de consumo alto en determinadas épocas del año.

Tabla 1.
Fuente: propia

Los tipos de demanda están sujetos a varios elementos como son:

- Comportamiento de la demanda: teniendo en cuenta los datos históricos de las **variaciones** observados en diversos períodos de tiempo, de aquí surgen tres tipos de demanda:



Variaciones

Se refiere a la posibilidad de modificación de algún aspecto de un producto o tendencia.

- Demanda de comportamiento regular: en donde su variación de consumo es estable.
- Demanda de comportamiento irregular: su comportamiento es totalmente variable, en donde se pueden observar picos altos y bajos de consumo.
- Demanda de comportamiento sistemático: su variación de consumo es persistente en los diversos periodos de tiempo.
- Tendencia de la demanda: en este elemento se tiene en cuenta si la muestra observada en un determinado periodo de tiempo; puede ser:
 - Demanda con **tendencia** ascendente: en determinado periodo de tiempo la demanda tiende a incrementarse periodo a periodo.
 - Demanda con tendencia descendente: cuando en un determinado periodo de tiempo, la demanda tiende a disminuir.
- Ciclo de la demanda: cuando ocurre una variabilidad de los picos en un periodo de tiempo; en un periodo la demanda puede ser ascendente y en el siguiente descendente, la mayoría de estos cambios se presentan durante un año cada 3, 4 o 6 meses.
 - Demanda estable: con variaciones irregulares, pero no significativas. Ejemplo: productos de gran consumo en el mercado.
 - Demanda ascendente: es una demanda que va en aumento con unas variaciones irregulares. Ejemplo: productos nuevos o mejorados.
 - Demanda cíclica estable: tiene también variaciones irregulares, y es característica en productos de consumo alto en determinadas épocas del año. Ejemplo: fechas especiales, día de la madre, útiles escolares, amor y amistad.
 - Demanda cíclica ascendente: con variaciones irregulares, se presenta cuando los productos tienen ciertas características que su producto incrementa de acuerdo con la temporada. Ejemplo: productos y alimentos de estaciones.

Pronóstico de la demanda

El pronóstico de la demanda es una estimación de eventos futuros, el cual tiene como objetivo la planeación de la producción. Pueden realizarse a corto, mediano y largo plazo con el fin de implementar estrategias de optimización de los recursos de la empresa.

Las razones por las que se debe realizar el pronóstico de la demanda son:

- Para la planeación de presupuestos, control de costos y pronosticar las ventas que conlleven al óptimo plan de producción.
- Reducción de tiempos de producción y minimizar los inventarios.



Tendencia

Esquema de comportamiento de algo en un periodo determinado de tiempo.

- Determinar las **fluctuaciones** de la demanda a corto plazo para la programación de la producción así como el recurso humano, maquinaria y materiales que en estos participen.
 - Efectos en las actividades de operación y su planificación operativa, táctica y estratégica.
 - Minimiza la pérdida de clientes por razones de capacidad de cumplimientos de entrega de productos.
 - Apoyan la planeación de nuevos productos.
 - Ayuda a la toma de decisiones periódicas de los procesos de producción.
 - Toma de decisiones a largo plazo sobre la planeación de las capacidades y distribución de las instalaciones.
- Las etapas del proceso de pronóstico de la demanda son:
- Determinar el objetivo del pronóstico.
 - Seleccionar los productos a pronosticar.
 - Determinar el horizonte de tiempo.
 - Seleccionar el o los modelos a utilizar.
 - Recolección de datos.
 - Realizar el respectivo pronóstico.
 - Implementar el resultado en el sistema de producción.

Complemente lo visto acá con la siguiente lectura:



Lectura recomendada

Caso de estudio análisis de series de tiempo en el pronóstico de la demanda de almacenamiento de productos perecederos

Arturo Contreras, Catya Zúñiga, José Luis Martínez y Diana Sánchez

Modelos y control de pronóstico

Enfoque cualitativo

Este enfoque involucra la intuición y la experiencia, se utiliza cuando existen pocos datos históricos y la situación ciertamente no está determinada por algún evento. Como por ejemplo, la introducción de nuevos productos.

Las técnicas que se utilizan en este enfoque son:

- La investigación de mercados: se realiza el estudio y pruebas de mercado para determinar los diferentes comportamientos ante el lanzamiento por ejemplo de un nuevo producto.
- Analogía histórica: se utiliza cuando se pretende vincular la proyección a un artículo similar, revisando los históricos de este producto para el lanzamiento de uno nuevo con equivalencias en sus características.
- Método Delfi: consiste en opiniones anónimas en diferentes momentos sobre los productos a evaluar hasta obtener un consenso acerca del pronóstico.

Enfoque cuantitativo

Este enfoque involucra técnicas matemáticas y estadísticas, se trabaja con productos ya existentes que cuenten con datos históricos y presenten una tendencia estable.

Los modelos utilizados en este enfoque son:

- Modelos de series de tiempo: se basan en datos históricos y uso de técnicas estadísticas que permiten proyectar las variaciones observadas en un determinado momento y una respectiva tendencia.
 - Promedios móviles: se utiliza para demandas de períodos cortos y tipo estable y ascendente que se puedan enfrentar a datos estimados reales, se toma la sumatoria de los periodos establecidos y se divide por el número total de datos para obtener el pronóstico del siguiente periodo. Y se continúa con el siguiente tomando este nuevo dato y descartando el primero del anterior.
 - Aplicando la siguiente fórmula:

$$\frac{\sum (P1)}{n}$$



Ejemplo

Ejemplo:

Mes	1	2	3
Cantidad	500	550	490

$$P_{(4)} = \frac{500 + 550 + 490}{3} = 513$$

$$P_{(5)} = \frac{550 + 490 + 513}{3} = 518$$

- Análisis de regresión lineal simple: es una técnica estadística para ajustar una línea a través de un conjunto de puntos, que determinan las líneas de tendencias.

El primer paso es revisar si existe relación entre dos variables en un gráfico de dispersión. Estas pueden ser: recta directa, recta inversa, curvilínea directa, curvilínea inversa, recta inversa con mayor dispersión y con ninguna relación.

Ecuación de la recta: $Y = a + bx$.

Y = valor a pronosticar (Variable dependiente).

a = Valor que toma la variable dependiente (y) cuando la variable independiente vale 0.

b = pendiente de la recta.

x = variable independiente.

Pendiente de la recta: $b = \frac{\sum XY - n \bar{X} \bar{Y}}{\sum X^2 - n \bar{X}^2}$

b = pendiente de la línea de estimación de mejor ajuste.

X = valores de la variable independiente.

Y = valores de la variable dependiente.

\bar{X} = media de los valores de la variable independiente.

\bar{Y} = media de los valores de la variable dependiente.

n = número de puntos.

Para analizar el pronóstico se debe calcular:

$a = \bar{Y} - b \bar{X}$.

a = ordenada Y.

b = pendiente de la ecuación.

\bar{X} = media de los valores de la variable independiente.

\bar{Y} = media de los valores de la variable dependiente.



Ejemplo

De acuerdo con la siguiente información, determine la variable dependiente e independiente y pronostique los gastos cuando se producen 60 unidades.

Gastos generales	150	160	140	155	164	180	210	197	200
Unidades producidas	40	50	30	45	54	70	105	93	100

Solución:

X	Y	XY	X ²
40	150	6000	1600
50	160	8000	2500
30	140	4200	900
45	155	6975	2025
54	164	8856	2916
70	180	12600	4900
105	210	22050	11025
93	197	18321	8649
100	200	20000	10000
587	1556	107002	44515

$$b = \frac{\sum XY - n \bar{X} \bar{Y}}{\sum X^2 - n \bar{X}^2} = \frac{107002 - 9 (65) (163)}{44515 - 9 (65)^2} = \frac{107002 - 95355}{44515 - 38025}$$

b = 11647 / 6490 = 1.79 Pendiente positiva tendiente ascendente

Intersección de la recta =

$$a = \bar{Y} - b \bar{X} = 163 - 1.79 (65) = 163 - 116 = 47$$

Sustituyendo:

$$Y = a + bx = 47 + 1.79 (60) = 154.4$$

El pronóstico de producir 60 unidades nos generaría gastos de 154.4.

- Modelos de relación causal: se basa en que una ocurrencia causa la otra.
 - Análisis de regresión múltiple: en esta técnica se considera una serie de variables junto con los efectos de cada una en el artículo de interés. Se utiliza cuando una serie de factores influyen a una variable de interés.
 - Modelos econométricos.
 - Modelos de simulación.
- Control de pronósticos

Etapa en donde se verifica los pedidos reales versus los pronósticos generados, por lo tanto, si estos no coinciden indica que no se aplicó el mejor modelo y se debe empezar de nuevo, poner énfasis en el diagrama de dispersión y elegir un modelo nuevo.



Instrucción

Lo invito a que realice la actividad práctica:
ejercicio de pronósticos de la demanda.

Materias primas e insumos

Las materias primas son bienes que se transforman mediante un proceso productivo de otro bien o servicio, quedando incorporado en el producto final.

Los insumos son todos los elementos que sirven para un fin específico de las actividades o procesos de producción de un bien o servicio.

Clasificación de materias primas e insumos

Se clasifican en:

- Materias primas: son productos que se utilizan de acuerdo con el producto final a elaborar. Pueden ser:
 - Productos marinos.
 - Productos forestales.
 - Productos minerales.
 - Productos agrícolas.
 - Productos pecuarios.
- Materiales industriales: son los materiales con los que se dispone en una planta de producción para la elaboración de un producto.
 - Metales.
 - Cerámicas.
 - Polímeros.
 - Compuestos.
 - Semiconductores.
- Materiales auxiliares: son los materiales que hacen parte del producto tanto en el proceso como el producto terminado.
 - Productos químicos.
 - Envases.
 - Aditivos.
 - Aceites.
 - Grasas.
 - Servicios: es todo el insumo que se necesita para que operen los equipos y maquinaria de una planta de producción de forma eficiente.
 - » Electricidad.
 - » Agua.
 - » Vapor.
 - » Combustible.

Características de la materia prima

Las características de la materia prima dependerán del producto a elaborar. Y se pueden analizar de acuerdo con las siguientes propiedades.

- Propiedades físicas:
 - Tamaño, forma.
 - Densidad, **viscosidad**, porosidad.
 - Estado (gaseoso, líquido, sólido).
 - Temperatura.
- Propiedades mecánicas:
 - **Maleabilidad**.
 - Resistencia a la tracción.
 - Resistencia al corte.
 - Elasticidad.
 - Resistencia a la fatiga.
 - Dureza.
- Propiedades químicas:
 - Composición.
 - Pureza.
 - Capacidades de oxidación.
 - Propiedades de inflamabilidad.
 - Grado de acidez o alcalinización.
- Propiedades eléctricas y magnéticas:
 - Magnetización.
 - Resistencia y conductibilidad.
 - Constantes dieléctricas.



Viscosidad

Consistencia pegajosa de algún producto.

Maleabilidad

Capacidad de un producto para modificarse sin romperse.

Estudio de disponibilidad de materias primas e insumos

Todo proceso de producción inicia a partir del momento de abastecerse de las diferentes materias primas e insumos con miras a ser transformados o comercializados. Por lo tanto, es importante conocer su tipo de disponibilidad, ya sea constante o estacionaria, así como realizar la respectiva planeación a corto, mediano y largo plazo.

De otro lado, es importante conocer las fuentes de adquisición de materiales tanto industriales como auxiliares necesarios para la producción de bienes y servicios, como también la disponibilidad de los servicios necesarios para el funcionamiento de toda la planta.

Al analizar la disponibilidad de materia prima es necesario tener criterios como cantidad y volúmenes de producción, precio de adquisición, puesto que este influye en la rentabilidad y productividad del producto para la empresa; también se debe tener en cuenta los periodos de producción y transporte, este último se debe tener atender a los costos unitarios de acuerdo con las distancias a recorrer para así poder minimizar los costos totales de transporte.



Lectura recomendada

Importancia de las redes de comunicación con clientes o proveedores en función de la incertidumbre percibida del entorno

Vanessa Yanes, Ana García
y Juan Oreja

Localización de las materias primas e insumos

Para la localización se debe tener en cuenta el tipo y las características que tiene las materias primas, puesto que se debe estar atento si son perecederas y la probabilidad que en sus movimientos se puedan deteriorar o dañar. Así mismo, el tener que transportarse por muchos trayectos puede generar altos costos y generar poca rentabilidad del producto final.



Instrucción

En este punto, lo invito a que realice la actividad Prueba objetiva: demanda y materias primas.

Condiciones de abastecimiento

Es importante generar con los proveedores las condiciones óptimas del abastecimiento de las correspondientes materias primas como son: precio, lugar de entrega, formas de pago. Es decir, todo el proceso de negociación con el respectivo proveedor sobre los productos y materiales a comprar, para el desarrollo productivo de los diferentes procesos de producción.



Instrucción

Refuerce su conocimiento por medio de la Memonota: materias primas.

Planeación de la producción



Para reforzar este tema, recomiendo que lea:



Lectura recomendada

Producción y operaciones aplicadas a las pyme (p. 223-236)

Carlos Bello

Es la fase en donde se asignan los respectivos recursos para proceso de producción, con el fin de lograr los objetivos y metas establecidas por la organización en función de la producción, con miras a cumplir con la demanda estimada, teniendo en cuenta las prioridades competitivas (costo, calidad, tiempo de entrega, servicio al cliente).

La planificación de la producción debe tener en cuenta las características del producto (volumen, material a utilizar) y el proceso que se tiene de fabricación, es decir los pasos para elaborar dichos productos, así como los costos que se tiene para su fabricación, el pronóstico de las ventas el cual es importante para poder suplir la demanda y optimizar inventarios, también debe tener claro las actividades y movimientos que se realizan en la planta, y por último revisar y hacer seguimiento de la elaboración del producto.

Los objetivos de la planeación de la producción son:

- Coordinar las necesidades de las diferentes áreas de la empresa, en donde todas se encuentren alineadas para el cumplimiento de los objetivos.

- Definir las características del producto y el proceso de fabricación.
- Calcular y minimizar los costos de fabricación.
- Equilibrar las altas y bajas de la producción.
- Planificar las ventas.
- Mantener nivelados los inventarios del producto.
- Realizar control y seguimiento de la producción del producto.

La planificación de la producción consta de actividades que vienen desde un plan jerárquico que se maneja del más pequeño al más grande detalle, en donde en la parte superior de la jerarquía se establecen los planes estratégicos, y estos llevan al cumplimiento de los objetivos de largo plazo (años); y se continúa hacia abajo en la jerarquía con los planes operativos y tácticos, en donde se realizan las actividades para el cumplimiento de los objetivos de mediano y corto plazo es decir a un futuro inmediato (días, semanas y meses).

El proceso de planificación de la producción consta de varios lapsos de tiempo, iniciando con los planes estratégicos y de largo plazo en donde de acuerdo con unos estudios de necesidades del mercado se toman decisiones de innovar en productos, innovar en procesos, construcción de nuevas plantas, creación de nuevos productos.

Los procesos de planificación de largo plazo se materializan en planes anuales,

y se denominan planeación agregada de la producción, y estos planes se convierten finalmente en programas más detallados de la producción, llamados programas maestros de la producción.

Las funciones que competen a la planificación de la producción son:

- Pronósticos: define cuánto se va a vender y cuánto se puede producir.
- La planeación y programación: planear cómo se va a llevar a cabo el proceso de planificación de un producto que conlleven a la realización de un producto de calidad.
- Tramitación y órdenes de trabajo: de acuerdo con las cantidades a producir.
- Controles y mantenimiento de los inventarios.
- Controles e informes de seguimiento: para llevar a cabo el proceso de manera efectiva.

Tipos de planeación de la producción

Se manejan dos tipos de planes de la producción, uno enfocado a la cantidad con miras a definir los presupuestos de operaciones, recurso humano, manejo de inventarios, materiales y maquinaria. Y el otro está enfocado a los métodos y tiempos como base del programa maestro de producción.

Etapas de planeación de la producción

- Proyección del pronóstico.
- Desarrollo ordenado del proceso.
- Cálculo del tiempo medio del grupo por unidad de producto.
- Tiempo medio por puesto de trabajo.
- Producción real (hora, día, semana, mes).
- Nivel de inventarios, materia prima, producto en proceso y producto final.
- Porcentaje de horas extras máximas permitidas.
- Jornada laboral, turnos de trabajo.
- Horas disponibles años, según calendario laboral.

Los factores que pueden afectar este plan de producción están relacionados con:

- **Recurso humano:** estabilidad laboral, políticas claras, altos costos prestacionales, alta rotación de personal, poco nivel de especialización, falta de capacitación.
- **Métodos de trabajo y procesos:** falta de procedimientos claros para llevar a cabo una tarea, actividad u operación.
- **La elección de la técnica del pronóstico:** la mala selección del modelo tanto para la proyección como para el control.

Sistemas para la planeación de la producción

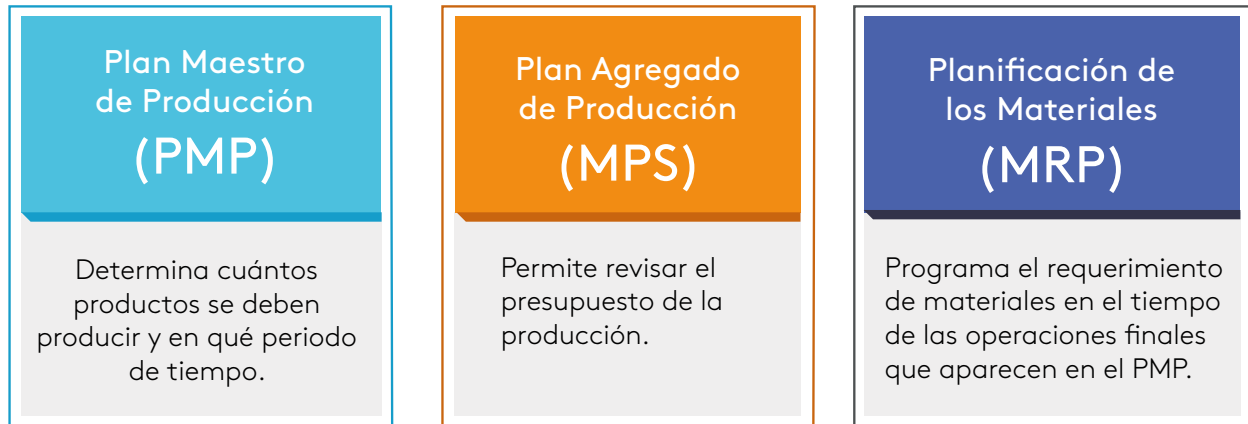


Figura 1.
Fuente: propia



Instrucción

Lo invito a que revise el organizador gráfico que encontrará en los recursos de aprendizaje sobre: Planificación de la Producción.

Planificación de la capacidad

Para la planificación de la capacidad se deben tener en cuenta cuatro puntos importantes:

1. Estrategia de proceso: las estrategias de proceso se pueden enfocar de tres maneras diferentes, a saber:

- Enfocada a los procesos: cuando se agrupan los procesos similares en una planta de producción.

- Enfoque repetitivo: cuando se organiza la planta como una línea continua de producción.

- Enfocada al producto: cuando se organiza la línea de producción dependiendo del producto.

2. Análisis y diseño de procesos: consiste en analizar los procesos y las actividades que se realizan para la elaboración de un producto, con el fin de eliminar aquellos que no le generan valor al pro-

ducto, o que le generen costos. También se puede revisar qué actividades pueden estar faltando en el procedimiento.

3. Definición de la capacidad: se puede definir por las salidas o por la entrada.

Salidas: cantidad de producto o servicio que un sistema puede obtener en un periodo determinado. Índice máximo de producción por unidad de tiempo.

Entradas: recursos (unidades).

4. Tipo de capacidades

- Capacidad teórica: máximo diseño y producción teórica de un sistema en un periodo determinado. Como punto de referencia es la capacidad proyectada, ideal para condiciones óptimas.
- Capacidad normal: denominada también, disponible, efectiva o esperada, es la capacidad neta, medible y alcanzable.
- Capacidad real: es la capacidad que es afectada por problemas generales como, los recursos, la mano de obra, la demanda que es la capacidad requerida.
- Capacidad alcanzable: tiene que ver con el tiempo utilizado, se cumple cuando se maneja tres turnos de trabajo es decir producción continua de 24 horas.
- Capacidad excedente: esta es lo que se puede vender.

- Capacidad ociosa: la que no se está utilizando.
- Utilización de la capacidad: es el porcentaje efectivamente alcanzado de la capacidad proyectada, con respecto a la capacidad teórica, para la toma de medidas necesarias de aprovechamiento máximo de la capacidad.
- Eficiencia de la capacidad: es el porcentaje de la capacidad efectiva alcanzada con respecto a la capacidad esperada.

Planificación de los materiales

- Lista de materiales: se necesita hacer una lista de materiales que se van a utilizar en el proceso de producción.
- Registro de inventarios: se deben mantener los registros y control de inventarios.
- Órdenes de compras pendientes: la responsabilidad no termina cuando se hace la requisición de materiales, sino en el momento en que es entregado a la planta de producción. Por lo tanto, es importante no dejar productos ni órdenes de compra pendientes de Materia prima, puesto que puede afectar el proceso de producción.
- Plazo de entrega de cada componente: deben ser plazos reales, tener claro las fechas de entrega, para no fallarle después a los clientes.

Estrategias de la planeación de la producción

Las estrategias de la planeación de la producción deben ser elaboradas por los líderes del proceso y de la empresa, teniendo en cuenta los pronósticos del entorno en un periodo de 6 a 18 meses.

La planeación de la producción debe tener en cuenta la capacidad real de la planta de producción o de operación para el establecimiento de condiciones mínimas y así evitar desviaciones entre la capacidad y el pronóstico.

Por lo anterior se debe tener en cuenta los siguientes criterios para la programación:

- Déficit de inventarios: se presenta cuando el pronóstico calculado es mayor a la capacidad de la planta, por lo tanto, no se podría cumplir con los requerimientos del mercado conllevando a la pérdida de posicionamiento y generando no cumplimiento de objetivos.
- Superávit de inventarios: se presenta cuando el pronóstico es menor que la capacidad de la planta y se generan costos por la capacidad ociosa de la planta.
- Inventarios cero: este es el escenario ideal para cualquier tipo de empresa, debe tener un nivel de flexibilidad alto en las operaciones.

De acuerdo con las condiciones anteriormente presentadas, se pueden establecer las siguientes estrategias para poder satisfacer la demanda del mercado.

- Ajustes de inventarios: esta estrategia se puede trabajar con productos que puedan ser almacenados por periodos

largos de tiempo, en el que no se deterioren sus características. El ajuste de inventarios se obtiene cuando se hace un balance de inventarios y se presentan valores negativos, por lo tanto, se lleva el valor negativo como inventario inicial a partir del mes de enero y se deben plantear los turnos de trabajo para lograrlo.

- Horas extras: esta estrategia se trabaja con productos de temporada, perecederos, o de vida útil corta. Se utiliza para lograr equilibrio de los déficits o faltantes de inventario, teniendo en cuenta los respectivos meses en donde se genera para balancearlos.
- Contratación y despido: esta estrategia se trabaja con productos que se manejan en temporadas. Se utiliza cuando se debe tener en cuenta la variación de fuerza de trabajo en diferentes temporadas durante el año; en donde se tiene una planta fija, y en los diferentes periodos se hacen contrataciones o despidos según sea el caso.
- Subcontratación o taller satélite: esta estrategia es ideal para empresas que comercialicen o que necesiten capacidad adicional. Se utiliza para cubrir el déficit o faltantes de inventario, por lo tanto, se deben identificar con la empresa del mismo sector y con el mismo o mejor nivel de calidad.

Lo que se pretende obtener con el plan óptimo de producción es en primer lugar elevar la optimización de los recursos hombre-máquina, con el fin de maximizar la productividad.

Los resultados esperados con una planeación de la producción son:

- Elevada optimización hombre-máquina: esto es mejor empleo de tiempo de trabajo hombre-máquina.
- Programas organizados de trabajo: determinar la secuencia en la que se deben hacer los trabajos.
- Control óptimo de métodos de trabajo: uso de eficientes métodos para obtener los mejores resultados, así como el control de los mismos.
- Máxima satisfacción de los trabajadores: tanto los líderes como los colaboradores del proceso valoran los procesos y buen control de la producción.

La planeación de la producción en empresas de servicios

Para la planeación de la producción en una empresa de servicios, es necesario tener en cuenta el indicador de tiempo.

Las variables que se pueden considerar son: recurso humano, equipo y tecnología, base de información e infraestructura.

Para el desarrollo de la planeación de la producción de los servicios es importante que la empresa mantenga reporte de actividades y que se establezca la unidad de servicio en cada uno de los macro procesos, de esta manera se definen los recursos necesarios para responder a las exigencias de las demandas.

Es importante para llevar a cabo una producción efectiva que satisfaga la demanda del mercado, tener en cuenta el tipo de empresa con la que se está trabajando y las estrategias a utilizar según los procesos y capacidades que se manejen en esta para su continuo desarrollo y fluidez de las actividades.

Finalmente, si una empresa tiene como objetivo ser competitiva en el mercado global, tiene que tener claro el tipo de cliente al que va a dirigirse, para poder realizar las operaciones a nivel interno enfocado a esta tipología, iniciando desde el estudio de mercado y demanda, para poder realizar su pronóstico, ya sea cualitativo o cuantitativo, la materia prima que va a utilizar y sus cantidades, según el pronóstico, para cumplir con esa demanda; todo esto conllevará a la planeación efectiva de la producción y al cumplimiento de las necesidades y requisitos de los consumidores del producto o servicio.



Instrucción

Lo invito a que revise la actividad evaluativa: Foro: Competitividad en el mercado global a través de una producción efectiva.

Bello Pérez, C. (2013). *Producción y operaciones aplicadas a las pyme*. 3a ed. Bogotá, Colombia: Ecoe.

Contreras, A., Zúñiga, C., Martínez, J. y Sánchez D. (2016). Caso de estudio análisis de series de tiempo en el pronóstico de la demanda de almacenamiento de productos perecederos. *Estudios Gerenciales*, 32(141), 387-396.

Yanes, V., García A., Oreja J. (2013). Importancia de las redes de comunicación con clientes o proveedores en función de la incertidumbre percibida del entorno. *Revista Europea de Dirección y Economía de la Empresa*, 22(1), 39-52.