

FUNDAMENTOS DE LA PRODUCCIÓN

Sandra Mildred Valencia

EJE 4

Propongamos

Fuente: shutterstock_516050707

Introducción	3
Modelos productivos	4
Taylorismo y fordismo	6
Monozukuri	6
Sistema de producción Toyota.	7
Sistemas de Mantenimiento Productivo Total (MPT)	8
Justo a tiempo (JIT)	10
Kaizen	11
5S	11
Lean manufacturing	11
Jidoka	12
Sistema Poka Yoke.	13
Kanban	13
Reingeniería de procesos.	14
Presupuesto de la producción	15
Clasificación de los presupuestos de la producción	16
Planeación del presupuesto de la producción	17
Proceso de presupuesto de la producción	17
Estrategias de los procesos productivos	20
Políticas de producción	21
Prioridades competitivas.	22
Matriz estratégica.	23
Bibliografía	24

Los procesos productivos, como se ha mencionado en los ejes anteriores, son todas las transformaciones de los insumos o inputs en bienes o servicios, los cuales se realizan acompañadas de la colaboración de una tecnología y mano de obra, elaborado mediante procedimientos establecidos de acuerdo con el tipo de negocio en el que se está participando, sea este comercial, producción o servicios.

La administración de los procesos productivos consiste en la coordinación o dirección de todas las actividades que hacen parte de este, iniciando desde la planeación, el cual incluye todas las estrategias y modelos productivos a realizar para que los planes se pueden elaborar con la mejor calidad y el mejor costo posible. El siguiente paso es la gestión de los procesos que tiene que ver ya con materializar las actividades planeadas, anticipándose a los diferentes problemas, proveyendo recursos necesarios y diseñando las respectivas medidas de seguimiento para verificar el avance de cada uno de los procesos involucrados, lo que conlleva al tercer paso que es el control, en el cual se evalúa lo planificado, para valorar la ejecución del plan de producción, las cantidades y recursos utilizados, el modelo utilizado, el nivel de calidad y los costos de producción.

Por lo anterior, todos estos aspectos serán tratados con profundización en este eje, el cual dará una guía para la generación del modelo productivo apropiado de acuerdo con el tipo de organización y/o proyecto.

Modelos productivos



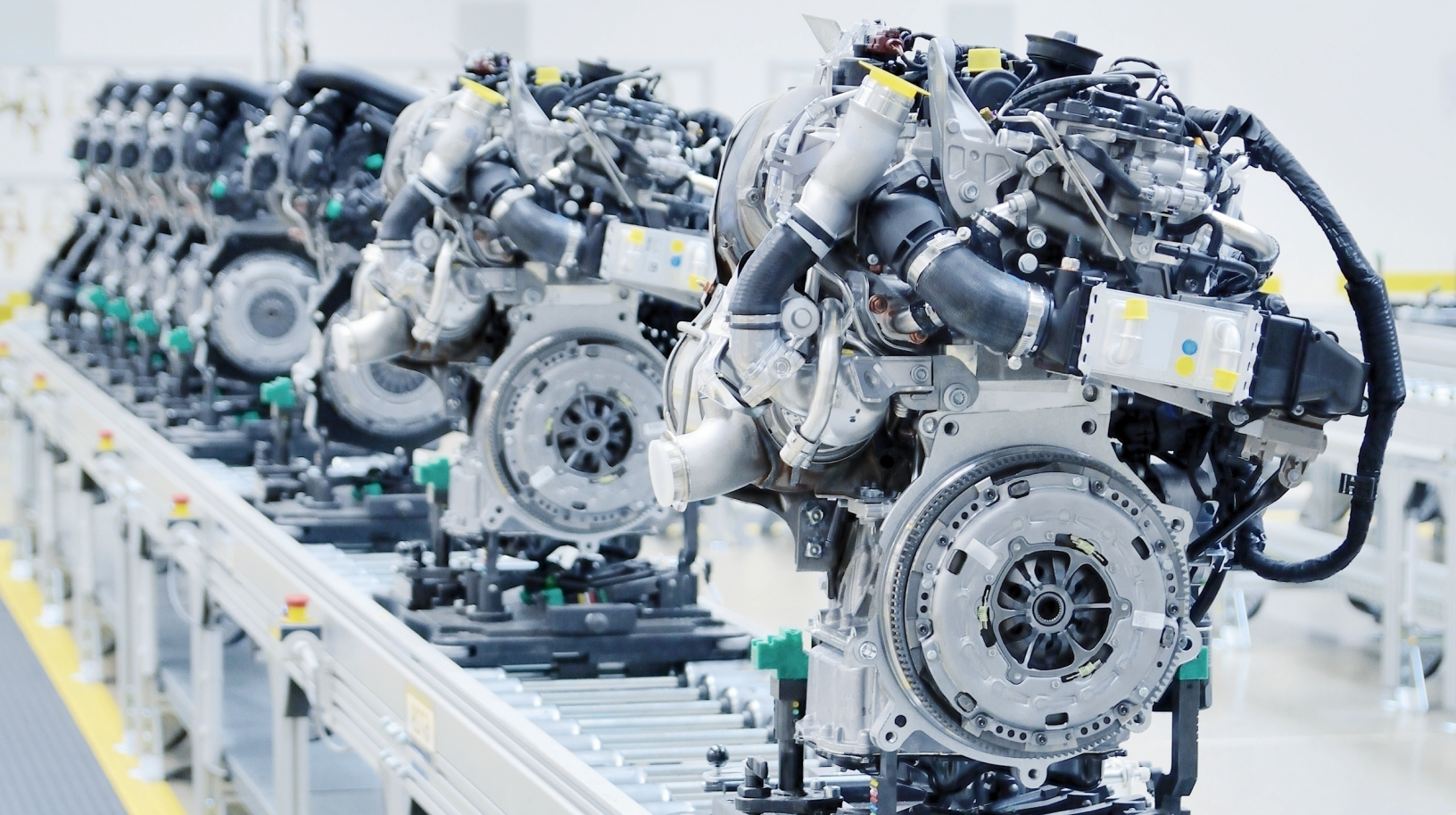


Figura 1.
Fuente: Shutterstock/572424982

Los modelos productivos se enfocan a la manera como se deben llevar a cabo los procesos de la organización el cual debe tener coherencia con el manejo de las operaciones y cambios internos y la respuesta que se quiere alcanzar en el medio externo, con miras a la generación de la **rentabilidad** económica y aceptación de bienes y servicios en un mercado competitivo.

A continuación se verán los diferentes modelos que se han aplicado en las organizaciones desde los inicios del desarrollo industrial, y algunos de estos en la actualidad pueden ser implementados en cualquier organización y/o proyecto, dependiendo de los objetivos propios de la producción, del manejo **logístico** que se le den a los procesos y los resultados de bienes y servicios que se buscan conseguir.



Rentabilidad

Relación de los rendimientos de la empresa teniendo en cuenta el manejo de sus recursos versus la inversión que se haga en estos.

Logístico

Organización de los recursos para la realización de algún proceso o actividad.

Taylorismo y fordismo

El taylorismo y el fordismo fueron dos procesos importantes en el desarrollo de la sociedad industrial del siglo XX.

El taylorismo concierne a la división de las diferentes tareas de producción, el cual aísla al trabajador y su paga salarial es proporcional al valor que aporta al proceso productivo. Su objetivo es optimizar la producción para que esta sea más eficiente, a través del estudio de movimientos y reducción de tiempos que controlaban los trabajadores en el proceso productivo. Maneja largas **jornadas de trabajo** y **salarios** bajos.

El fordismo se trataba de la aplicación de la producción en cadena o montaje en línea en la fabricación de mercancías. La maquinaria ya es especializada y por lo tanto debía tener trabajadores especializados, implicando mejores salarios.

Los modelos de Taylor y Ford se unieron con el fin de generar un modelo eficiente para la producción de mercancías, generando un impacto a nivel industrial en cuanto al aumento de la demanda de trabajadores no especializados, procesos estandarizados, optimización en el proceso de trabajo, generando eficiencia en la producción. Lo anterior contribuyó a la producción en masa o en cadena, con menor tiempo y costos haciendo que los productos se encuentren a un precio más bajo en el mercado y generando mayores ganancias para la empresa.

Monozukuri

Es una técnica de producción japonesa que traduce “proceso de fabricación de algo”, que busca “hacer las cosas bien”, a través de la optimización de los procesos de la cadena de valor de un producto.

El monozukuri, además de ser un modelo de productividad en las empresas, se utiliza como **filosofía empresarial** que busca un estado de bienestar por realizar las cosas bien, generando la excelencia en los bienes y servicios ofrecidos, y buscando el mejoramiento continuo de los procesos y su productividad.

Una de las empresas que la tiene como filosofía es Toshiba, en su página oficial virtual de España define monozukuri como “proceso actual de creación de productos y servicios de calidad conteniendo nuevos valores, superando las expectativas



Jornadas de trabajo

Número de horas que un empleado dedica a realizar las actividades laborales diarias o semanales.

Salarios

Cantidad de dinero que un empleado recibe por su trabajo, este puede ser diario, semanal o mensual.

Filosofía empresarial

Lo que diferencia a una empresa de otra en su proceder, lo que es y lo que quiere llegar a ser.

de los clientes, a través de la aplicación de una tecnología propia y de un conocimiento nutrido a lo largo de muchos años”.

Otro ejemplo de este modelo se evidencia en Mazda, que para el 2013 moderniza su cadena de montaje en Japón, y lo presenta como un proceso innovador. Al respecto, la compañía menciona que: “la clave de lo que Mazda llama su innovador ‘monozukuri’, o ‘fabricar cosas’, evidente en la planta de Hofu, es utilizar una plataforma común, la principal estructura sobre la que se fabrica el vehículo, y partes comunes”.



Visitar página

- Monozukuri. Nuestros cinco compromisos. <https://www.toshibatec-tsis.com/monozukuri.html>.
- Mazda modernizó totalmente su cadena de montaje en Japón. <http://www.el-tiempo.com/archivo/documento/CMS-13035209>

Sistema de producción Toyota

El sistema de producción Toyota, es un modelo en el que se busca aumentar la productividad, eliminando los elementos innecesarios tanto en existencias, en proceso, como en productos terminados, buscando también optimizar recursos y minimizar costos, generando la cantidad de productos requeridos y en el tiempo solicitado.

Características:

- Flexibilidad en el trabajo.
- Aumento de la productividad.
- Reducción de costos de planta.
- Aumento del trabajo en equipo.

Tiene como base fundamental la **estabilidad operativa** y el mejoramiento continuo a través de herramientas como el MPT (Mantenimiento Total de la Producción), las 5S para el puesto de trabajo, trabajo estandarizado, tener productos y procesos robustos, se deben involucrar a los proveedores y una organización del puesto de trabajo.

Una vez conseguida esta estabilidad operativa se construyen los pilares, uno es el JIT (Justo a Tiempo) el cual incluye un flujo continuo, sistema Pull, Takt time, operación nivelada, operaciones flexibles, cambios rápidos y manejo de lotes pequeños. El otro pilar a construir es la calidad en los procesos con paradas en líneas automáticas y manuales, sistemas antierrores (Poka Yoke), factoría visual y trabajo en máquina eficiente.

Ya con la base y los pilares construidos, se incluye personal eficiente, flexible, altamente calificado y motivado para la construcción del techo de productos y procesos de alta calidad con menores costos y menores tiempos de entrega.



Estabilidad operativa

El equilibrio permanente de las operaciones de una empresa.

Sistemas de Mantenimiento Productivo Total (MPT)

Es una metodología desarrollada por lo japoneses para la realización de sus tareas de mantenimiento. A pesar de ser utilizadas mayormente por empresas de manufactura también puede ser utilizada en empresas comerciales y de servicios. Se tiene como una estrategia de mejora.

El objetivo principal del TPM es la reducción a cero de las fallas no previstas, esto es reducir a cero el mantenimiento correctivo de los equipos sobre todo en los equipos críticos del sistema.

- Tipos de mantenimiento.

Los equipos tienen larga vida si se les hace un mantenimiento rutinario efectivo en donde se busque minimizar las paradas que puedan afectar el sistema de producción.

Existen tres tipos de mantenimiento que conforman el mantenimiento productivo son:

- Mantenimiento preventivo.
- Mantenimiento correctivo.
- Mantenimiento predictivo.

- Tipos de falla.
 - Falla repentina: es una falla que no se espera y el equipo se detiene de un momento a otro.
 - Falla crónica: tiende a ser más dañina que la falla repentina, sucede cuando el equipo tiene una disminución del nivel de producción, bajando su capacidad y/o calidad de producción, el cual va deteriorando sus características.
- Productos defectuosos: por fallas en algún equipo.
- Rendimiento en el arranque: unida con la falla de productos defectuosos se genera el indicador de calidad.

Estas fallas se pueden presentar debido a tres razones:

- Diseño de la instalación.
- Mantenimiento inadecuado.
- Operación incorrecta.
- Las seis grandes pérdidas.
 - Fallas y paros: en donde sea significativo el tiempo del paro, el cual debe documentarse para poder analizar las causas.
 - Cambios de modelo y ajuste: unida con la pérdida de fallas y paros generan un indicador de disponibilidad del equipo.
 - Pérdidas de velocidad: cuando el equipo baja su ritmo o nivel de funcionamiento.
 - Paros menores: paradas no significativas, pero unidas con las pérdidas de velocidad generan el indicador de eficiencia del equipo.
- Principios MPT.
 - Prevenir el deterioro de los equipos: para esto se debe operar el equipo de manera adecuada y realizar un mantenimiento autónomo.
 - Medir el deterioro de los equipos: realizando las inspecciones necesarias para su funcionamiento.
 - Corregir el deterioro de los equipos: realizando todas las actividades para ajustes y reparaciones.

Finalmente, los equipos se pueden mantener en buen estado y alargar su vida a partir de la generación de un mantenimiento autónomo continuo, realizado por la persona que opera el equipo el cual incluye los siguientes pasos:

- Limpieza inicial.
- Contramedidas para las fuentes de contaminación.
- Estándares de limpieza y lubricación.
- Inspección total.
- Estándares de mantenimiento autónomo.

- Aseguramiento de calidad en el proceso.
- Supervisión autónoma.

Justo a tiempo (JIT)

Es una filosofía que define la manera en que debe ser optimizado un proceso de producción, el cual va orientado hacia la demanda, en donde no se produce bajo suposiciones sino sobre pedidos reales, por lo tanto, justo a tiempo es la característica primordial del método Toyota.

Los objetivos del JIT son:

- Enfrentar los problemas reales: esto se refiere a no tapar los problemas sino poder sobresalir a ellos, aumentando capacidades, optimizando tiempos de preparación, evitando tiempos largo de espera, mejorando los procesos y la relación con proveedores.
- Eliminar **despilfarros**: esto es prescindir de actividades que no generen valor a los procesos o al producto, con el fin de optimizar costos, minimiza tiempos de fabricación, reducción de **stocks** que conlleven a una muy buena relación con los proveedores, además de reducir costos de almacenamiento, aumentar la calidad, por lo tanto incrementa la satisfacción del servicio al cliente.

- Simplicidad: el JIT se basa en que hay mayor probabilidad de que los enfoques simples conlleven a una mayor calidad y a una eficiente gestión. En el proceso se puede buscar la simplicidad mediante el manejo del flujo de material eliminando las rutas complejas y generando flujos de líneas directas.
- Establecer sistemas para identificar problemas: este se puede lograr a través del uso de procesos estadísticos para el control, el cual permite garantizar la detección y de esta manera poder corregir los problemas detectados a tiempo.



Despilfarros

Gasto innecesario de los recursos.



Figura 2.

Fuente: Shutterstock/666835630

Kaizen

Es el método de mejora continua, en el que se involucra a todos los empleados de la empresa, el cual permite aplicar controles desde el momento en que los productos son entregados por el proveedor hasta que llega el producto final al consumidor con el fin de que se detecten las fallas que se pueden presentar, para así generar las posibles actividades correctivas y generar mejoras en el proceso.

Las preguntas básicas de mejoramiento continuo según Bello (2009) son:

- Qué: información, producto, servicio, necesario para realizar el proceso, producto, servicio, que debe satisfacer las necesidades del cliente.
- Cómo: calidad de materia prima, características, tiempo, frecuencias, variaciones máximas que se requieren para iniciar el proceso, qué condiciones debe reunir el producto o servicio una vez finalizado el proceso.
- Quién: es mi proveedor (potencialidades) Es mi cliente (necesidad) (p. 330).

5S

Se origina de la industria japonesa, con la finalidad de mejorar el ambiente de trabajo, su nombre viene porque es basada en cinco principios simples cuyas iniciales empiezan por s en el idioma japonés. Su

aplicación mejora los niveles de calidad, eliminación de tiempos muertos, reducción de costos, confiabilidad en las entregas, crecimiento corporativo.

Los cinco principios son:

- Seiri: clasificar.
- Seiton: ordenar.
- Seison: limpiar.
- Seiketusu: estandarizar.
- Shitsuke: disciplinar.

Lean manufacturing

Lean manufacturing es un sistema integrador que agrupa lo mejor de todos los sistemas mencionados anteriormente, en especial TQM, JIT, Kaisen, TOC y reingeniería de procesos.

Se define como un sistema de producción ajustada que ofrece productos y servicios con mejor calidad, entrega, costo y lanzamientos, basándose en la eliminación de los desperdicios, teniendo en cuenta la ecuación general de "precio = costo + beneficio"; puesto que si se eliminan los despilfarros se disminuyen los costos y se aumentan los beneficios.

Su objetivo principal es eliminar todas las operaciones que no le agregan valor al producto o servicio, aumentando así el valor de cada actividad necesaria y eliminando lo que no se requie-

re, teniendo en cuenta el respeto por el trabajador y la mejora consistente de la calidad y productividad.

La producción ajustada se define como un flujo de trabajo continuo con mínimos inventarios, manejando pequeños lotes de producción, basada en la demanda y no en el uso de la máquina, poniendo atención a la prevención de defectos y un trabajo en equipo multifuncional

Los desperdicios son todo lo que genera costo al producto y no le añade valor, el cual cuando se elimina el tiempo de la producción se disminuye notablemente.

Los siete desperdicios de la manufactura son:

- Productos defectuosos: pueden generar interferencia en el flujo de la producción y corregirlos supone consumo de recursos extras.
- Sobreproducción: esconde problemas de calidad, mala programación de la producción y los recursos que consume no serán utilizados a corto plazo.
- Inventarios: requiere ser administrado, utiliza exceso de espacio, genera obsolescencia y problemas de calidad.
- Movimientos excesivos e innecesarios: genera problemas ergonómicos y de seguridad para los trabajadores, por lo tanto, afecta la eficiencia de la mano de obra.

- Procesos deficientes: genera oportunidad para los defectos, crea retrasos en la producción y consume los recursos de manera equivocada.
- Transportes: genera inversión de capital, aumento en el daño de los productos, consume recursos y tiempo.
- Esperas: aumenta el ciclo de los operarios, el inventario en proceso y retrasos en la entrega al cliente.

Un proceso de servicios consiste en la relación directa o indirecta con el cliente en donde el bien se consume una vez se recibe este.

Las variables que se tienen en cuenta para el desarrollo del proceso son:

- Personas: son el soporte esencial para su desarrollo.
- Tecnología: está dada por los equipos de hardware y software para el procesamiento de la información.
- Información: son todas las bases de datos, documentos, archivos que se transfieren de forma física o virtual.

Jidoka

Es una metodología japonesa que se centra en la verificación de procesos, realizando una revisión en cada línea de producción con el fin de que cualquier defecto que se detecte no pase al siguiente proceso, teniendo la capacidad de detenerse en el momento apropiado.

Los pasos para implementar el jidoka consisten en:

- Se tiene un operador que detecta los problemas en el proceso de producción.
- Se detiene el proceso.
- Se debe informar al líder del proceso.
- Se realiza un análisis de las máquinas y personas que participaron en el proceso.
- De acuerdo con el análisis se implementan las mejoras para que no vuelva a suceder.

Sistema Poka Yoke

Es una técnica de calidad japonesa que busca eliminar los errores ya sean humanos o automatizados.

El objetivo del Poka Yoke, es crear un proceso en el que los errores no ocurran, a través de la eliminación de los defectos de un producto ya sea realizando acciones de prevención o corrección de errores lo más rápido posible.

Los efectos del Poka Yoke varían de acuerdo con el tipo de inspección que se realice y tiene dos funciones principales:

- Función de control: se utiliza un sistema para evitar que los errores ocurran, mediante el uso de formas y colores por ejemplo para encajar algunas piezas.

- Función de advertencia: se da por hecho que el error puede ocurrir y por lo tanto se diseñan dispositivos de alarmas de aviso que le indique al operario que algo está ocurriendo y que debe corregirlo.

Kanban

Es una de las herramientas principales del lean manufacturing, es un término japonés que traduce "señal", el cual permite el control del flujo de trabajo, movimiento de fabricación y sus materiales solo en el momento en el que el cliente lo solicite. La finalidad del kanban es simplificar la comunicación, busca agilizarla para así evitar cometer errores por falta de la misma.



Lectura recomendada

Aplicación y uso del sistema Kanban para lograr la eficiencia operativa de una empresa

Arturo Clery

Reingeniería de procesos

Es el desarrollo de una filosofía de la administración en el que mediante apoyo de tecnologías se mejoran los procesos actuales para dar respuesta a los cambios y condiciones del mercado; se da su aplicación a todas las áreas de las empresas involucrando la cadena de valor.

Se debe tener en cuenta cinco conceptos para la generación de los pasos a seguir en su implementación:

- Concepto de la organización: ventajas y desventajas frente a la competencia, estructura organizacional, canales de comunicación, procesos actuales, etc.
- Concepto de producto: diseño de producto y proceso, investigación y desarrollo, gestión de calidad del producto, etcétera.
- Concepto del proceso: Ingeniería de valor, ventajas y desventajas de los procesos actuales, etcétera.
- Concepto de tecnología de la información: centro de análisis de la información, sistemas de información ventajas y desventajas.
- Concepto del recurso humano: definición de cargos, jerarquías, responsabilidades, diseño de puestos de trabajo, etcétera.



Instrucción

Lo invito a consultar el recurso: Organizador gráfico "Modelos productivos".

Presupuesto de la producción



El presupuesto de la producción permite determinar los estándares de producción para cumplir con las **ventas estimadas**, se realiza mediante la asignación de presupuesto de los elementos involucrados como mano de obra, costos de fabricación, materiales, manejo de inventarios, los cuales determinan los costos de producción de manera confiable.

El presupuesto de la producción es el presupuesto de venta proyectado y ajustado por el cambio en el inventario.

Se fundamenta en dos puntos básicos:

- Las ventas estimadas: define qué puede venderse con base en la realidad.
- Los inventarios de productos terminados: bienes que ya han sido elaborados completamente.

Los objetivos del presupuesto de la producción son:

- Planeación de la producción.
- Revisión de la capacidad de la producción.
- Programación de necesidades de materia prima.
- Programación de necesidades de mano de obra.
- Determinar costos de producción.
- Calcular las necesidades de financiamiento.

Clasificación de los presupuestos de la producción

- Presupuesto de volumen de producción: son las cantidades que deben producirse teniendo en cuenta el volumen o cantidad que se quieren vender.
- Presupuesto de costo de producción: determina el volumen de costos de las unidades vendidas a producir.



Ventas estimadas

Es la proyección de ventas de un determinado producto teniendo en cuenta la competencia, el mercado objetivo y el cliente.

Planeación del presupuesto de la producción

- Estudio de mercados: estimación de las ventas y apreciaciones subjetivas del mercado.
- Cuantificación de la capacidad productiva de la empresa: analizar qué cantidad de productos se tiene, es decir, la capacidad de producir para satisfacer la demanda.
- Determinación de la mezcla óptima de productos: determinar la cantidad necesaria para producir en un mes y obtener las ganancias óptimas.
- Formulación de política de inventarios de productos terminados; controlar que no haya faltantes para abastecer la demanda.
- Manejo de stocks de protección a la escasez: solo en casos necesarios.
- Distribución de ventas por subperiodos: mensual, trimestral, semestral.
- Selección del plan de producción: definir la forma de distribución de la producción para un periodo determinado.
- Preparación cuantitativa de los presupuestos de costos de producción.

Proceso de presupuesto de la producción

- Presupuesto de mano de obra: diagnóstico de recurso humano para satisfacer los requerimientos de la demanda programada.
- Elementos: personal, cantidad de horas requeridas, valor por hora unitaria.
- Presupuesto del gasto de fabricación: son de manera transversal al proceso y se cargan al costo del producto, e incluir los costos de mantenimiento.
- Elementos: horas-hombre requeridas, operatividad de máquinas y equipos, stock de accesorios y lubricantes.
- Presupuesto de Requerimientos de Materiales (PRM): compras de materiales bajo condiciones normales.



Instrucción

Lo invito a realizar la prueba objetiva: Presupuesto de la producción.

El nivel óptimo de inventarios es mucho mejor a medida que se evidencia rotación de estos.

- Información en unidades: Ventas en unidades/inventario promedio en unidades.
- Información en valores: Costo de ventas/inventario promedio en valores.



Ejemplo

Determinar la rotación de inventarios con base en información de valores y en unidades con los siguientes datos:

Unidades vendidas: 100.000.
Costo por unidad 4,50.
Inventario inicial: 20.000 unidades.
Inventario final 30.000 unidades.

Inventario promedio en valores = (Inventario inicial + inventario final) / 2.

$$= (20.000 + 30.000) / 2 = 50.000 / 2 = 25.000 \text{ unidades}$$

Inventario promedio en valores = Inventario promedio en unidades * costo unitario.

$$= 25.000 * 4,50 = 112.500.$$



Ejemplo

Costo de lo vendido = unidades vendidas * costo unitario.
= 100.000 * 4,50 = 450.000.

Se determinan los índices de rotación.

Con base en unidades

Unidades vendidas / inventario promedio en unidades = 100.000 / 25.000 = 4 (índice de rotación).

Con base en valores

Costo de ventas / inventario promedio en valores = 450.000 / 112.500 = 4 (índice de rotación).

Cuando el índice es muy bajo, se debe a una señal de liquidez deficiente, puede haber muchas cantidades de algunos artículos y generar obsolescencia.

Cuando el índice es muy alto, indica una mayor **liquidez**, mercancía de alta calidad, puede ocurrir escasez de inventario para la venta.



Liquidez

Capacidad para responder a las obligaciones financieras a corto plazo.



Instrucción

Lo invito a que realice la actividad de práctica: Rotación de inventarios.

Estrategias de los procesos productivos

Para definir las estrategias de los procesos productivos se deben tener en cuenta las cinco fases de la estrategia corporativa como se menciona a continuación:

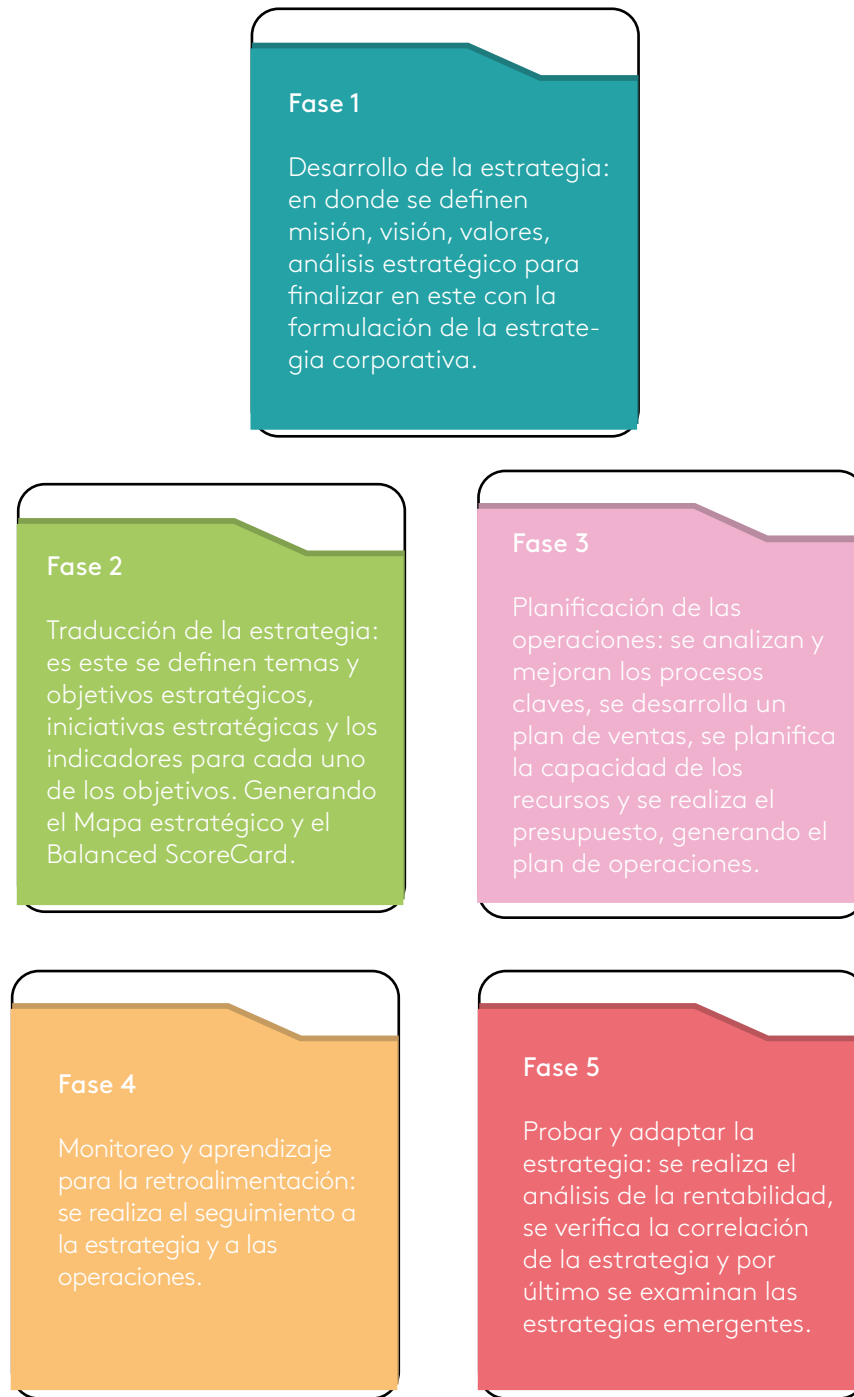


Figura 3.
Fuente: propia

Desde estas cinco fases la participación de la estrategia de los procesos productivos se ve incorporada en las fases 3 y 4 en donde participa activamente desde un nivel táctico y operativo, con el fin de utilizar los recursos de manera apropiada para que se apoye la estrategia corporativa a largo plazo.



Instrucción

Revise el recurso zonas activas: Fases de los sistemas productivos.

Políticas de producción

Son todas las reglas con las que se apoya a las estrategias corporativas desde las operaciones, por lo tanto, se debe apuntar a generar políticas para cada uno de los siguientes ítems:

- Capacidad.
- Instalaciones.
- Tecnología.
- Calidad.
- Organización.
- Inventarios.
- Mano de obra.

Prioridades competitivas

Son las prioridades con las que se va a jugar y apostar para la competitividad del negocio.

- Innovación: capacidad de introducción de nuevos productos o realizar cambios a productos existentes.
- Flexibilidad: habilidad para responder a los requerimientos de los clientes, con el incremento o disminución de volúmenes de producción.
- Rendimiento: se refiere a la diferenciación con otros productos en sus características y funcionalidad.
- Calidad: grado en el que los productos, materiales y operaciones cumplen con las expectativas y necesidades de los clientes.
- Costo: generación de estrategia las cuales ayuden a competir con bajo costo sin afectar los niveles de calidad.
- Entrega: tiempo y plazos indicados por el cliente, para la generación de confianza competitiva.



Instrucción

Lo invito a que revise la nube de palabras: Prioridades competitivas.

Matriz estratégica

Para la generación de la matriz estratégica de las operaciones se debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Palancas de fabricación: se refiere al talento humano, planeación de la producción, tecnología a utilizar, estructura organizacional, aprovisionamiento.
- Sistemas de producción: lineal, intermitente.
- Layout: es el diseño plan a trabajar en el sistema, este se puede manejar enfocado al proceso o al producto.
- Volumen: altos o bajos según estrategias y costos.
- Gama de productos.
- Tipo de productos.
- Formas de comercializar.

Teniendo claro el modelo a utilizar, presupuestando los costos de la producción y elaborando la matriz estratégica de las operaciones se puede establecer el propio modelo productivo de la empresa que le dé valor agregado a los objetivos y a las estrategias corporativas de la organización, esto de acuerdo con el tipo de productos y el tipo de clientes a los que va dirigido el sistema.

Por lo tanto, el modelo de programación de la producción tiene como base los modelos productivos que se pueden manejar en la organización y estos deben estar de acuerdo con la estrategia planteada desde la gerencia, las cuales deben estar conforme con las metas corporativas de esta, para así poder generar la política de producción, que conlleven a la elaboración de la matriz estratégica de las operaciones y a las prioridades competitivas con las que se van a trabajar.



Lectura recomendada

Modelo para la selección de un sistema de la programación de la producción, un enfoque estratégico

Carlos Castro y Mario Vélez

Castro, Z., C. A., y Vélez, G., M. C. (2006). *Modelo para la selección de un sistema de la programación de la producción, un enfoque estratégico*. Bogotá, Colombia: Red Universidad Eafit.

Clery, A., A. G. (2009). *Aplicación y uso del sistema Kanban para lograr la eficiencia operativa de una empresa*. Córdoba, Argentina: El Cid Editor.

Kiran, D. R. (2017), *Total Quality Management*. Oxford, Reino Unido: Butterworth-Heinemann.

Redacción Motor (2013). Mazda modernizó totalmente su cadena de montaje en Japón, El Tiempo. Recuperado de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/CMS-13035209>

