

TEMA 8: LA DIRECCIÓN DE LA PRODUCCIÓN

Ingeniería, Empresa y Sociedad

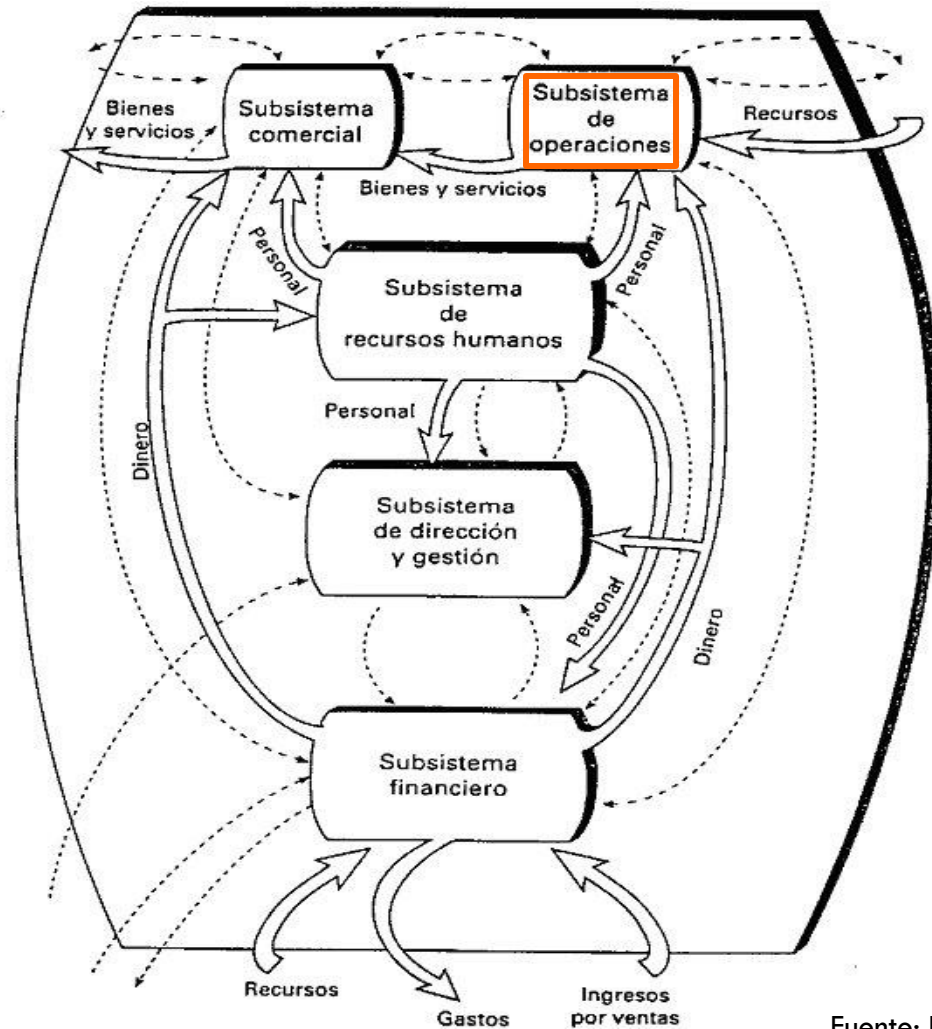
Objetivos

- Definir los conceptos de producción y de dirección de la producción o de las operaciones.
- Conocer el concepto y la medida de la productividad, así como el resto de objetivos de la dirección de operaciones.
- Comprender las principales estrategias de operaciones que se pueden seguir para conseguir ventaja competitiva.
- Identificar el conjunto de decisiones que se toman en el ámbito de la dirección de operaciones.

Índice del tema

- Concepto de producción y de operaciones: objetivos y estrategia
 - ▣ Concepto de producción y de operaciones
 - ▣ Objetivos
 - ▣ Estrategia de operaciones
- Decisiones estratégicas de operaciones
 - ▣ Diseño del producto y del servicio
 - ▣ Diseño del proceso productivo
 - ▣ Planificación de la capacidad productiva
 - ▣ Decisión de localización
 - ▣ Distribución en planta o estrategia de layout
- Decisiones tácticas de operaciones
 - ▣ Cadena de suministros
 - ▣ Gestión de inventarios

Concepto de producción y de operaciones



Fuente: Domínguez Machuca et al. (2001)

Concepto de producción y de operaciones

Producción es la creación de bienes y servicios para satisfacer las necesidades de los clientes



Concepto de producción y de operaciones

- Subsistema de producción
 - ▣ Conjunto de factores productivos o inputs
 - ▣ Proceso de producción: actividades y operaciones
 - ▣ Salidas del proceso: bienes y servicios



Objetivos

- Principal objetivo de la dirección de operaciones
 - EFICIENCIA (MEDIDA POR LA PRODUCTIVIDAD)
 - PRODUCTIVIDAD: se define como la relación entre el valor de los productos (bienes y servicios) y el valor de los factores productivos utilizados

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Salidas útiles}}{\text{Inputs}}$$

Objetivos

- Aumento en la productividad
 - ▣ Reducir los factores productivos (producción constante)
 - ▣ Aumentar la producción (inputs constantes)

MEJORAR LA PRODUCTIVIDAD



MEJORAR LA EFICIENCIA:

Hacer bien el trabajo con el mínimo de recursos

Objetivos

OBJETIVOS DE LA DIRECCIÓN DE OPERACIONES QUE INFLUYEN EN LA EFICIENCIA



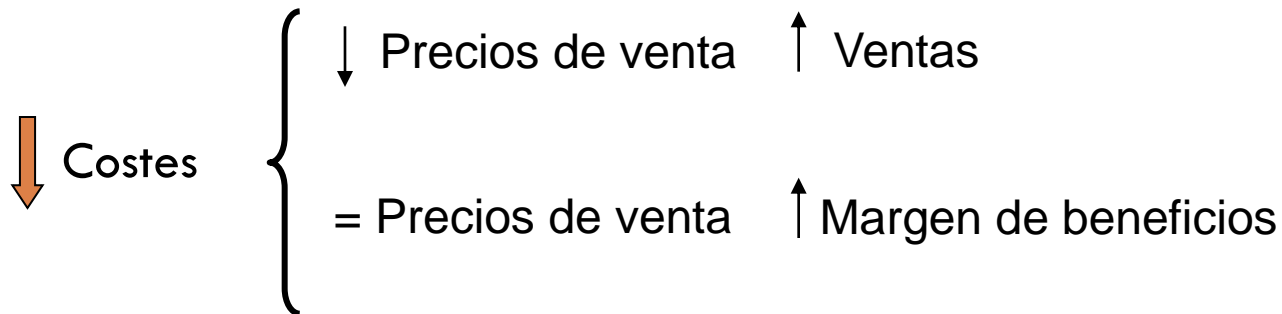
Objetivos

COSTE

El coste expresa el valor monetario de los bienes y servicios consumidos por la empresa en el desarrollo de su actividad.

Dos vías para reducir costes:

- Mejora del aprovechamiento de los recursos existentes.
- Realización de inversiones que mejoren la tecnología empleada.



Objetivos



CALIDAD

Productividad

Conjunto de características de un producto, proceso o servicio, que le confieren su aptitud para satisfacer las necesidades del usuario.

Calidad de un producto o servicio

Diseño: conjunto de características superiores que presenta dicho producto o servicio

Proceso: conformidad del producto o servicio

Objetivos

TIEMPO/ENTREGAS

Capacidad de la empresa para satisfacer con prontitud la demanda de los clientes

- Entregas rápidas: menor tiempo de entrega posible.
- Entregas en fecha: entregar en la fecha comprometida con el cliente.



TIEMPO DE SUMINISTRO
VARIABILIDAD

Objetivos

FLEXIBILIDAD



ADAPTACIÓN Y ANTICIPACIÓN A LA
VARIABILIDAD

Habilidad de una entidad para desplegar y replegar sus recursos de forma eficaz y eficiente en respuesta a las condiciones cambiantes.

- Demanda.
- Suministro.
- Productos.
- Proceso.
- Equipamiento y mano de obra.

Objetivos

SERVICIO A CLIENTES

- Para satisfacer exigencias y necesidades del cliente.
- Para informar.
- Para reducir el riesgo del cliente.
- Para facilitar la acción de compra.
- Trato con el cliente

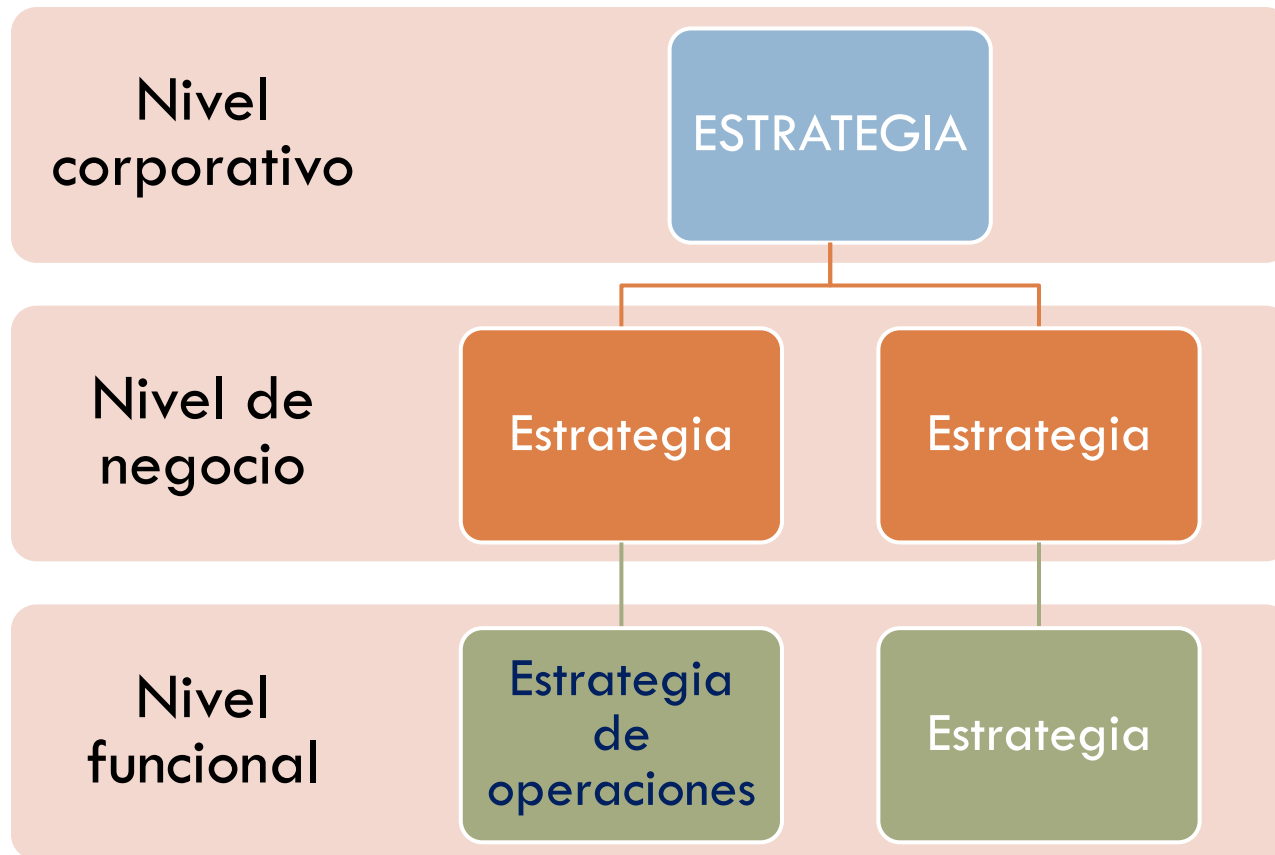
Objetivos

MEDIAMBIENTE

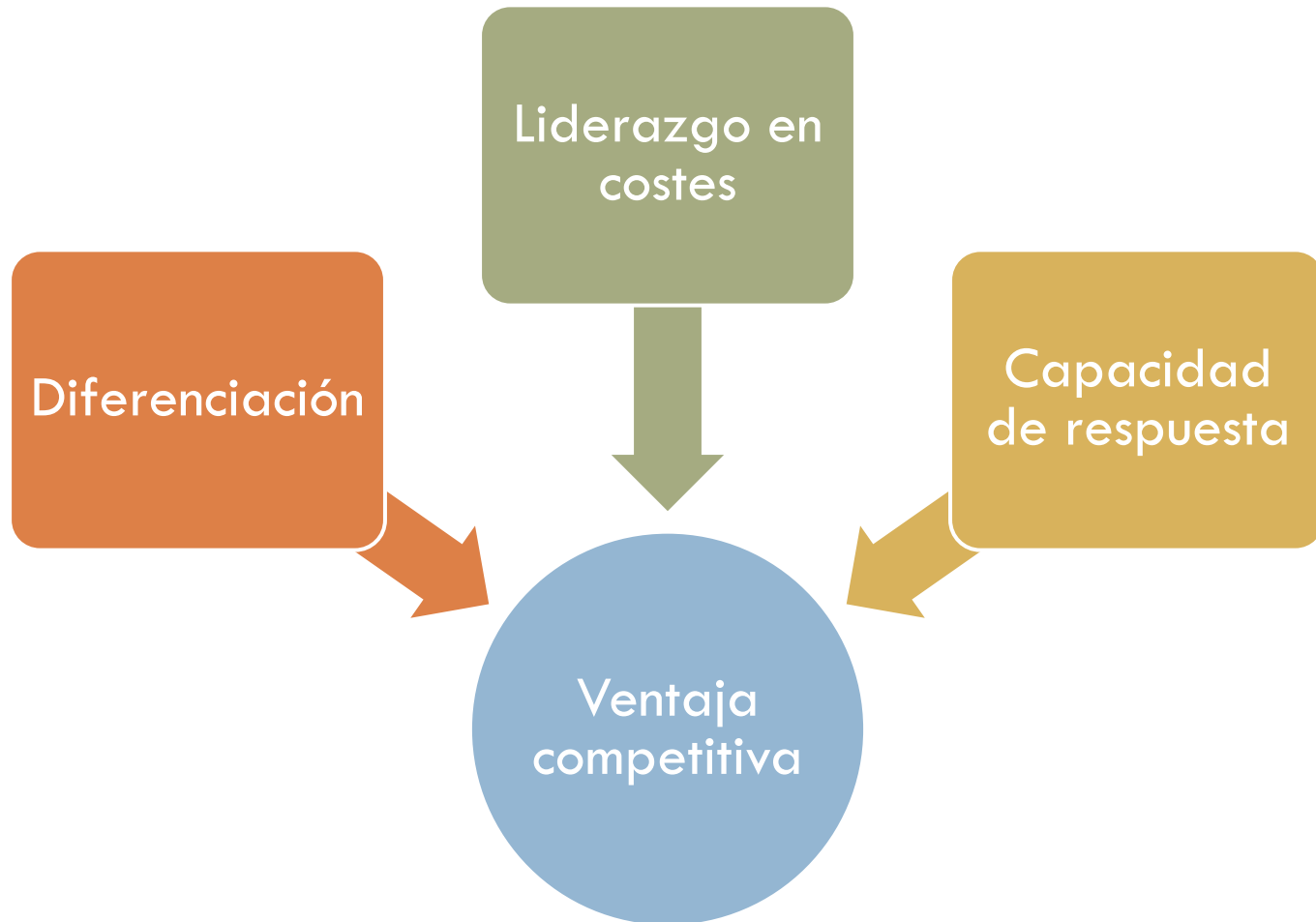
Actividades que tratan de reducir el impacto medioambiental de la empresa
(Eco-dirección de operaciones):

- Identificar y analizar las características de los principales impactos medioambientales causados por las operaciones de la empresa.
- Cuantificar dichos impactos (Eco-indicadores).
- Proponer y ejecutar las medidas de mejora que se consideren oportunas.

Estrategia de operaciones



Estrategia de operaciones



Estrategia de operaciones

Liderazgo en costes

- Buscar una reducción de costes en todas las actividades que se realizan
- Al mismo tiempo deben satisfacerse las expectativas de valor del cliente

Diferenciación

- Se proporciona un bien o servicio que es percibido por el cliente como único
- La diferenciación puede centrarse en el producto o servicio, o bien en los servicios asociados al mismo

Capacidad de respuesta

- Las empresas responden de forma flexible, fiable y rápida. Se basa la ventaja competitiva en la flexibilidad y el tiempo
- La respuesta flexible se entiende como la capacidad de adaptarse a los cambios
- La respuesta fiable está relacionada con la fiabilidad en la programación
- La respuesta rápida puede ser en el diseño, en la producción o en la entrega

Dirección de operaciones: decisiones

DECISIONES ESTRATÉGICAS

Diseño del producto o servicio

Diseño y desarrollo del proceso productivo

Determinación de la capacidad productiva

Selección de la localización de las instalaciones

Diseño de la distribución en planta de las instalaciones

DECISIONES TÁCTICAS U OPERATIVAS

Gestión de la cadena de suministros

Gestión del Inventario

1.Diseño del producto y del servicio

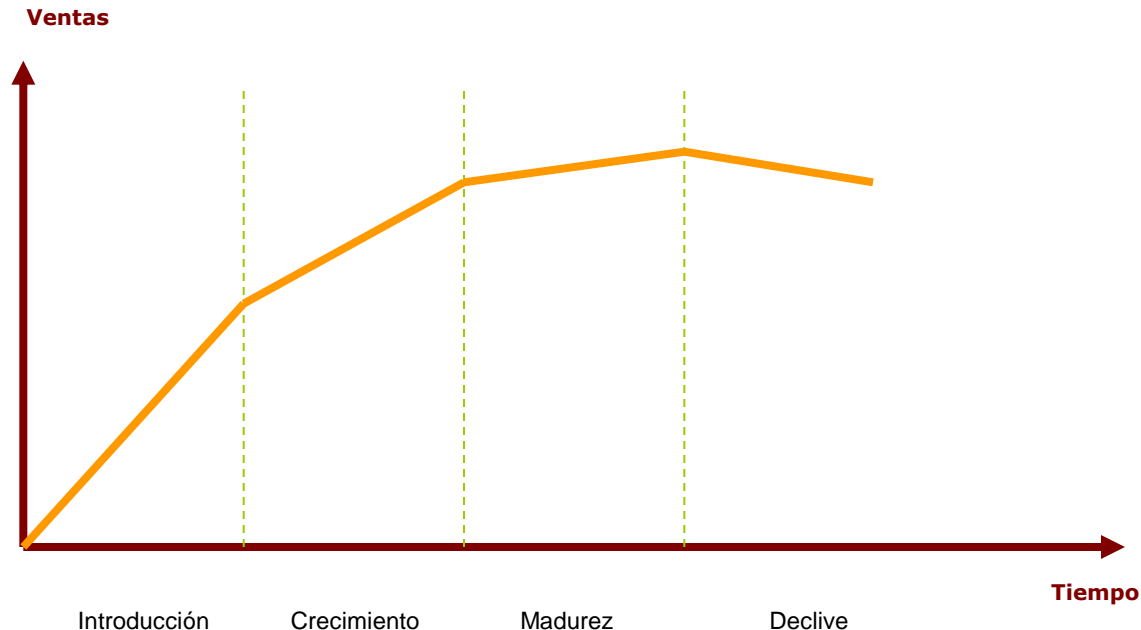
Necesidad de diseñar nuevos productos

- ✓ Cuando la organización cuenta con productos exitosos que están en la etapa de madurez del ciclo de vida del producto
- ✓ Cuando la organización compite en una industria que se caracteriza por la velocidad de los avances tecnológicos.
- ✓ Cuando los principales competidores ofrecen productos de mejor calidad a precios comparables
- ✓ Cuando la organización compite en una industria de gran crecimiento.
- ✓ Cuando la organización tiene capacidad muy sólida para la investigación y desarrollo.

Diseño del producto y del servicio

Ciclos de vida de los productos/servicios

El ciclo de vida del producto es el período de tiempo de presencia de un producto en el mercado, desde que se lanza hasta que se ve superado por otros más nuevos y son desechados por la sociedad.



Las etapas se diferencian entre sí por la forma de crecimiento de las ventas en relación al tiempo

Diseño del producto y del servicio

1. Introducción

Ciclos de vida de los productos/servicios



Desembolsos especiales



Investigación

Desarrollo de productos

Modificaciones y mejoras del proceso

Desarrollo de relaciones con proveedores



Diseño y proceso no perfeccionado

Aceptación desconocida

Diseño del producto y del servicio

Ciclos de vida de los productos/servicios

2. Crecimiento



Crecimiento de las ventas (mayor información s/preferencias consumidores)



Estimaciones eficaces de capacidad

Adaptación del proceso productivo

(De fabricación por lotes a fabricación en línea)

(Fuertes campañas publicitarias)



Reducción de costes

Bajada gradual del precio

Importantes controles de calidad

Diseño del producto y del servicio

3. Madurez

Ciclos de vida de los productos/servicios



Saturación del mercado

Estabilización de las ventas



Mantener el alto nivel de demanda (generado en la etapa anterior)

Aumentar la producción



Etapa de máxima competencia

Los productos maduros son los que aportan fondos a la empresa



Mejorar costes y aumentar calidad (Prioridad competitiva)

Ampliar las versiones del modelo básico (reposicionar el producto, cambios de envase, nuevas líneas de negocio)

Ofrecer versiones complementarias (Coca Cola, Cola Cao, Nesquik)

Diseño del producto y del servicio

Ciclos de vida de los productos/servicios

4. Declive



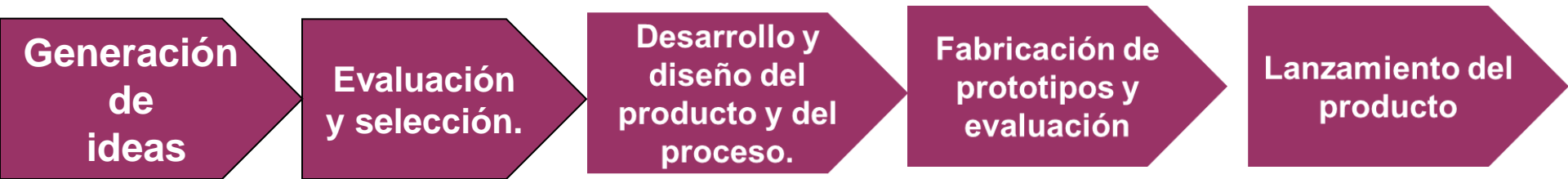
Eliminación de productos cuya vida se extinga

Aparición de productos básicos.

Buscar formas para mejorarlos y complementarlos

Diseño del producto y del servicio

Etapas en el desarrollo del producto



Diseño del producto y del servicio

Etapas en el desarrollo del producto

Generación de ideas

Se obtiene información sobre las necesidades y exigencias del mercado, identificando las **oportunidades existentes**.

Evaluación y selección.

Se seleccionan aquellas **ideas** que presentan **mayores posibilidades de éxito**. Este proceso de evaluación implica un análisis de la viabilidad del producto desde diferentes puntos de vista: comercial, económica, técnica, Valoración de las reacciones de la competencia, Ajuste a los objetivos de la organización,

Diseño del producto y del servicio

Etapas en el desarrollo del producto

Desarrollo y diseño del producto y del proceso.

Se realizan la mayoría de las actividades de **diseño** de detalle y de **desarrollo** del **producto**, así como de los **procesos productivos** necesarios para la fabricación y posterior lanzamiento al mercado.

Fabricación de prototipos y evaluación

Para **detectar** posibles **deficiencias** tanto del nuevo producto como de su proceso de fabricación se necesita fabricar los prototipos donde realizar las distintas pruebas y evaluaciones para poder seleccionar la estrategia de lanzamiento más adecuada y realizar una previsión de la cifra de ventas.

Diseño del producto y del servicio



Etapas en el desarrollo del producto



Lanzamiento del producto



Fabricación a **gran escala**. Se produce el lanzamiento al mercado del nuevo producto, su distribución inicial y las operaciones de apoyo al mismo.

2.Diseño del proceso productivo

El proceso productivo está formado por un conjunto de actividades coordinadas para realizar la producción con la determinación correcta de medios, de manera que se obtenga el producto con la máxima eficiencia, minimizando costes y tiempos.

Estrategias de proceso:

- ✓ Enfoque a proceso
- ✓ Enfoque repetitivo
- ✓ Enfoque a producto
- ✓ Personalización en masa

Varían en función de la cantidad y la variedad de productos fabricados

Diseño del proceso productivo

Enfoque a proceso:

Este tipo de configuraciones productivas incluye tanto las configuraciones por proyectos, como las de lotes o talleres. Las configuraciones por **proyectos** están orientadas a la fabricación de un solo producto, hecho bajo pedido a medida: la construcción de un edificio, de una carretera, de un avión.

En las configuraciones productivas **por lotes o talleres**, los puestos de trabajo están agrupados por funciones, los productos van pasando por cada uno de los talleres hasta completar su procesamiento, la producción se realiza por lotes pequeños de una gran variedad de productos.

Fabrica de muebles

Diseño del proceso productivo

Enfoque repetitivo:

También llamado por **módulos**. Un ejemplo claro de este tipo de configuraciones productivas son las cadenas de montaje de los coches.

Son menos flexibles que las configuraciones productivas por procesos pero, en cambio, son más eficientes.

Cadenas de montaje de coches

Diseño del proceso productivo

Enfoque a producto:

También llamado de fabricación **continua**. Se caracteriza por la fabricación de grandes volúmenes de una reducida variedad de productos.

Se ejecutan siempre las mismas operaciones, en las mismas máquinas, se obtiene el mismo producto y las máquinas estarán dispuestas en cadena o en línea. Este tipo de configuraciones productivas mejora el flujo de materiales y trabajo.

Estas configuraciones son recomendables cuando la demanda es uniforme y se trata de un producto estandarizado.

Refinerías de petróleo, almazaras...

Diseño del proceso productivo

Personalización en masa:

Está orientado a dar **mayor valor añadido a los clientes** simultaneando sistemas de producción de grandes volúmenes, muy eficientes en costes y personalizados a las necesidades de cada cliente.

Dell Computers

3. Planificación de la capacidad productiva



Se entiende por capacidad productiva el **máximo nivel de producción** que puede ofrecer una estructura económica determinada: desde una nación hasta una empresa, una máquina o una persona, **en condiciones normales de funcionamiento en un período de tiempo determinado.**

Planificación de la capacidad productiva

Capacidad disponible > capacidad necesaria



Añade costes a la producción existente

Capacidad disponible < capacidad necesaria



Pérdida de clientes

Planificación de la capacidad productiva

Capacidad a largo plazo (Horizonte temporal más de 1 año)



Decisiones de carácter estructural
Importantes inversiones

Capacidad a medio plazo (Horizonte temporal 3 a 18 meses)



Contrataciones y/o despidos de personal
Horas extras
Subcontratación
Utilización de inventarios

Capacidad a corto plazo (Horizonte temporal menos de 3 meses)



Modificar la programación del trabajo
Reasignar las cargas de trabajo a los talleres

Planificación de la capacidad productiva

Tipos de capacidad productiva

Capacidad proyectada o diseñada

Tasa de producción ideal para la cual se diseñó el sistema.
Máxima producción teórica en condiciones ideales.

Capacidad efectiva o real

Capacidad que espera alcanzar una empresa según sus actuales limitaciones operativas (personal y equipos).

Planificación de la capacidad productiva

Tipos de capacidad productiva

Tasa de Utilización: porcentaje alcanzado de la capacidad proyectada

$$U (\text{Utilización}) = (\text{salida real} / \text{cap. Proyectada}) \times 100 \%$$

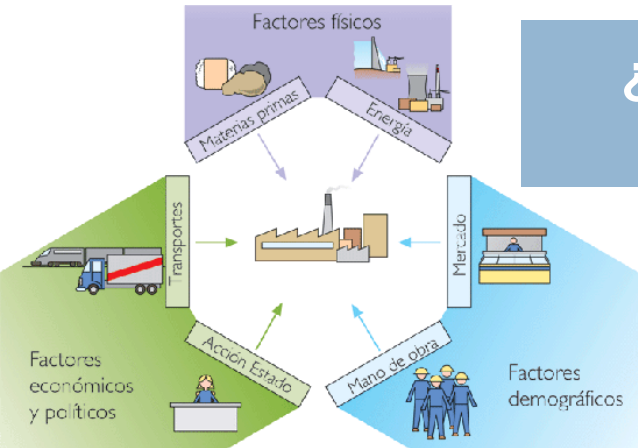
$$\text{Capacidad efectiva} = \text{Capacidad proyectadas} \times U$$

Tasa de Eficiencia: porcentaje de la capacidad efectiva alcanzada realmente.

$$E(\text{Eficiencia}) = (\text{salida real} / \text{cap. efectiva}) \times 100 \%$$

$$\text{Capacidad disponible o estimada} = \text{Capacidad efectiva} \times E$$

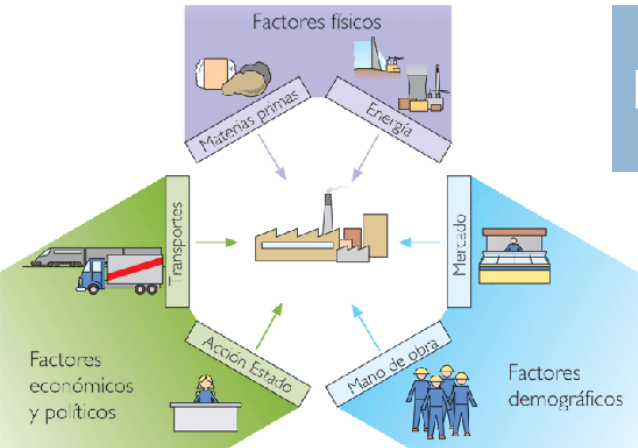
4.Decisión de localización



¿Por qué son importantes las decisiones de localización?

- **Inmovilización de recursos financieros a largo plazo**
- **Influencia en la capacidad competitiva de la empresa**

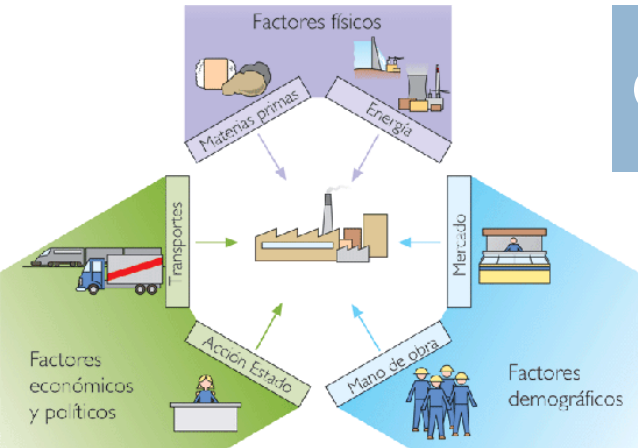
Decisión de localización



Principales causas:

- ✓ Mercado en expansión
- ✓ Introducción de nuevos productos o servicios
- ✓ Contracción de la demanda
- ✓ Agotamiento de las fuentes de abastecimiento de materias primas
- ✓ La obsolescencia de la planta de fabricación
- ✓ La presión de la competencia
- ✓ Cambios en las condiciones políticas o económicas de la región
- ✓ Las fusiones y adquisiciones entre empresas.

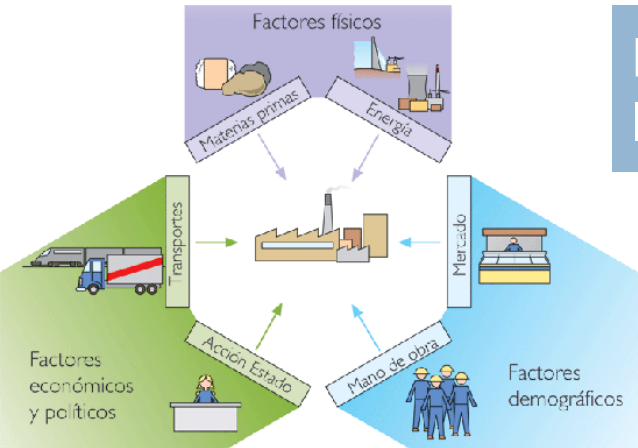
Decisión de localización



Opciones de localización:

- ✓ Expandir una instalación existente
- ✓ Añadir nuevas instalaciones en nuevos lugares
- ✓ Cerrar instalaciones en algún lugar y abrir otras en otro sitio

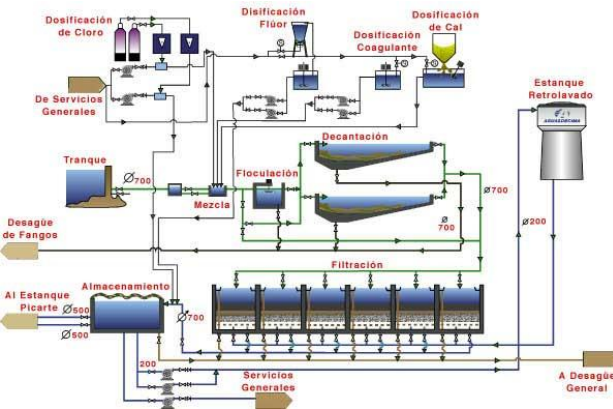
Decisión de localización



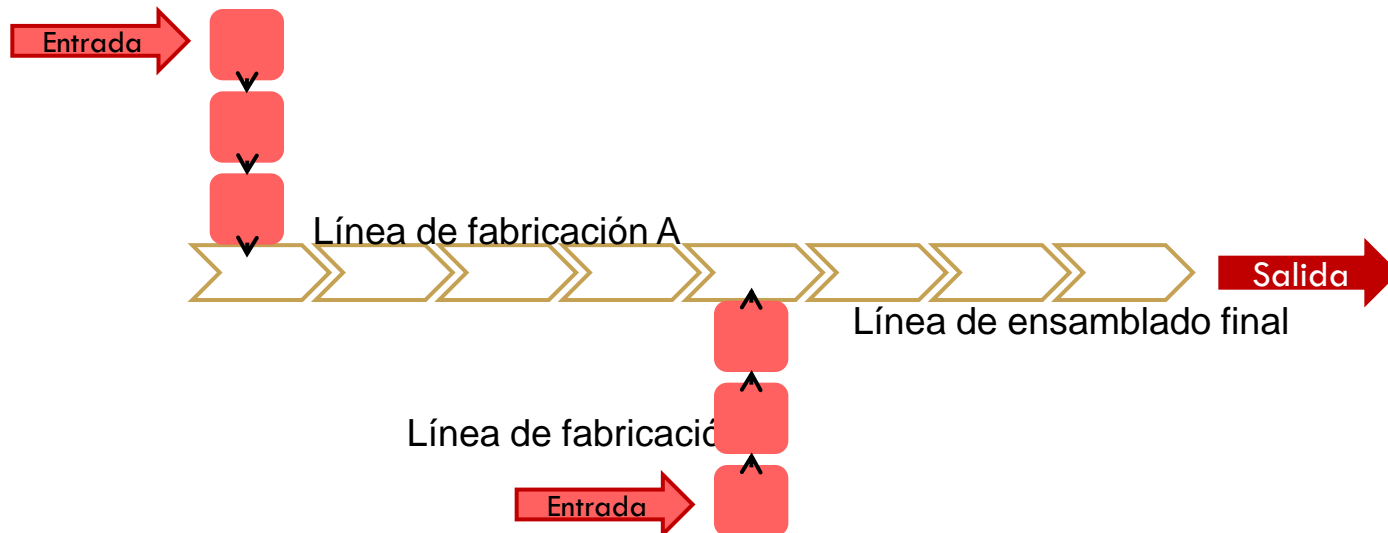
Factores condicionantes en las decisiones de localización:

- ✓ Fuentes de abastecimiento (suministros, materias primas, mano de obra, etc.)
- ✓ Localización de los mercados
- ✓ Costes (suministros, materias primas, mano de obra, suelos, etc.)
- Tipo de comunicaciones (aéreas, ferroviarias, por carretera, marítimas y fluviales)
- ✓ Riesgos políticos
- ✓ Atractivos de la zona
- ✓ Condiciones climatológicas
- ✓ Impuestos
- ✓ Marco jurídico

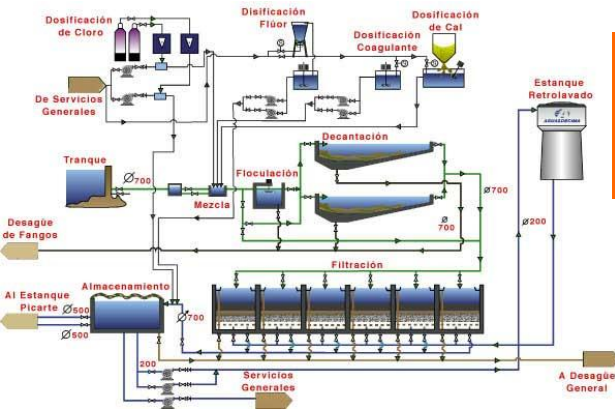
5. Distribución en planta o estrategia de layout



Se pretende determinar la mejor ordenación de los factores disponibles, de modo que constituyan un sistema productivo capaz de alcanzar los objetivos fijados de la forma más adecuada y eficiente posible.



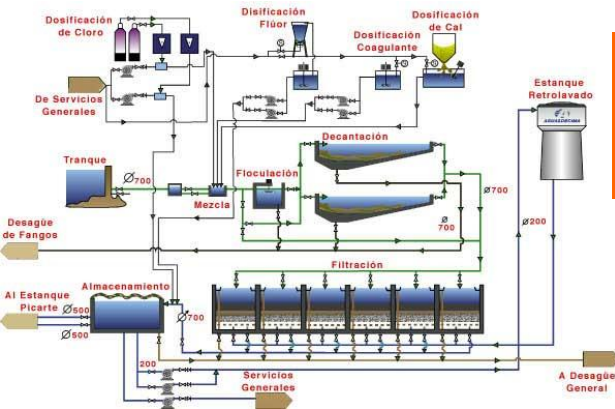
Distribución en planta o estrategia de layout



Objetivos de la distribución en planta:

- ✓ Mejorar el aprovechamiento del espacio, equipos y personas
- ✓ Mejorar el flujo de información, materiales y personas
- ✓ Mejorar la moral y la seguridad de las condiciones de trabajo de los empleados
- ✓ Mejorar la interacción con el cliente
- ✓ Mayor flexibilidad

Distribución en planta o estrategia de layout



Tipos de distribución en planta:

- ✓ Distribución en planta enfocada al proceso
- ✓ Distribución en planta enfocada al producto
- ✓ Distribución en planta en línea

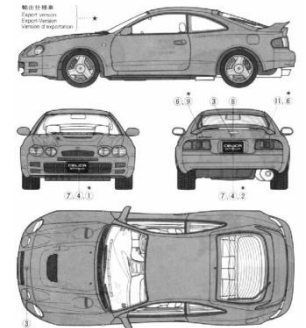
Distribución en planta enfocada al proceso



Distribución en planta enfocada al producto



Distribución en planta en línea



Decisiones estratégicas de operaciones

DISEÑO DEL PRODUCTO O SERVICIO

- Se define un producto como algo que se ofrece al mercado con la finalidad de que se le preste atención, sea adquirido, usado o consumido, con el objeto de satisfacer una necesidad.
- Esta decisión implica la selección del bien o servicio que ha de suministrarse a los clientes y su diseño y desarrollo.

DISEÑO DEL PROCESO PRODUCTIVO

- Diseño de las actividades y tecnologías que configuran los procesos que permitan un flujo de materiales y de información fluido y eficiente
- Se definen configuraciones productivas o tipos de procesos según la variedad de los productos y el volumen de producción

CAPACIDAD

- Cantidad de producto o servicio que puede ser obtenido por una determinada unidad productiva durante un cierto periodo de tiempo

LOCALIZACIÓN

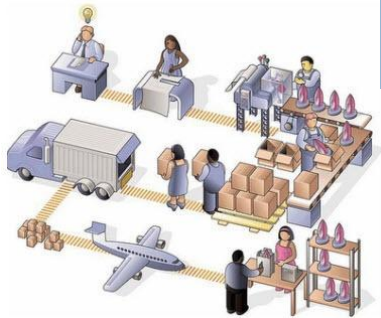
- Lugar al que se deben trasladar los factores de producción y donde se obtienen los productos que a su vez serán transportados al mercado

DISTRIBUCIÓN EN PLANTA

- Con el proceso de distribución en planta se pretende determinar la mejor ordenación de los factores disponibles, de modo que constituyan un sistema productivo capaz de alcanzar los objetivos fijados de la forma más adecuada y eficiente posible

Decisiones tácticas de operaciones

Cadena de suministros



El objetivo de la dirección de la cadena de suministro es integrar y sincronizar los flujos de materiales, servicios e información que se producen con los proveedores y con los clientes.

Gestión de inventarios



Con la gestión de inventarios se pretende dar respuesta a dos cuestiones fundamentales del proceso productivo:

1. Cuánto pedir de cada producto, para mantener un nivel de existencias adecuado y poder atender correctamente a la demanda.
2. Cuándo realizar los distintos pedidos, para cubrir las necesidades de producción.

Resumen

- La producción es la creación de bienes y servicios.
- La Dirección de Operaciones es el conjunto de actividades que crean valor en forma de bienes y servicios
- La productividad es un indicador de la eficiencia conseguida
- La estrategia de operaciones se concreta en distintas decisiones de carácter estratégico y táctico u operativo
- Las empresas necesitan diseñar nuevos productos o modernizar los ya existentes para mantener su ventaja competitiva en el mercado.
- El ciclo de vida de un producto cuenta con cuatro etapas, introducción, crecimiento, madurez y declive.
- El proceso productivo tiene como resultado final la obtención de un producto terminado. Según el volumen de ventas y la variedad de productos fabricados, el diseño de este proceso productivo puede ir orientado a proceso, puede ser un proceso repetitivo, puede ir enfocado a producto, o puede estar orientado a una personalización en masa.
- La capacidad productiva es el máximo nivel de producción que puede ofrecer una estructura económica determinada en condiciones normales de funcionamiento en un período de tiempo determinado.
- Las decisiones de localización pueden afectar seriamente a la capacidad competitiva de la empresa. Una empresa a lo largo de su vida puede plantearse la necesidad de expandir sus instalaciones, añadir nuevas instalaciones a las ya existentes o cerrar unas instalaciones para abrir otras nuevas en lugares diferentes.
- Las decisiones sobre la distribución en planta de la empresa pretenden determinar la mejor ordenación de los factores disponibles.
- Con las decisiones tácticas las empresas tratan de optimizar los flujos de materiales y la gestión de inventarios.