

FUNDAMENTOS DE GESTIÓN EMPRESARIAL

TEMA 4

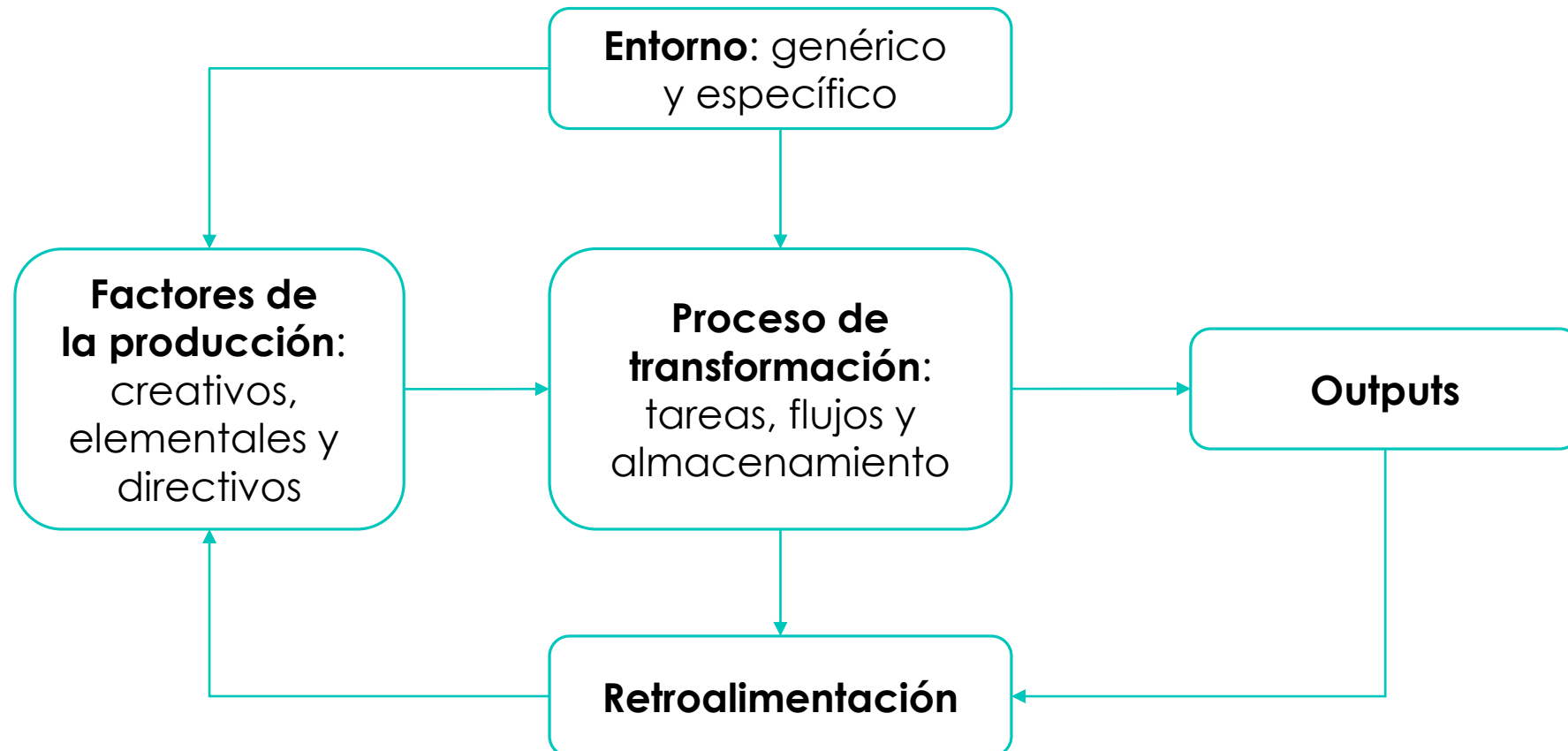
La función de producción

La función de producción

- La función de producción. Concepto y objetivos
- Tipos de sistemas productivos
- Planificación y control del sistema productivo
- Logística y gestión de la cadena de suministro
- Metodología “Agile”

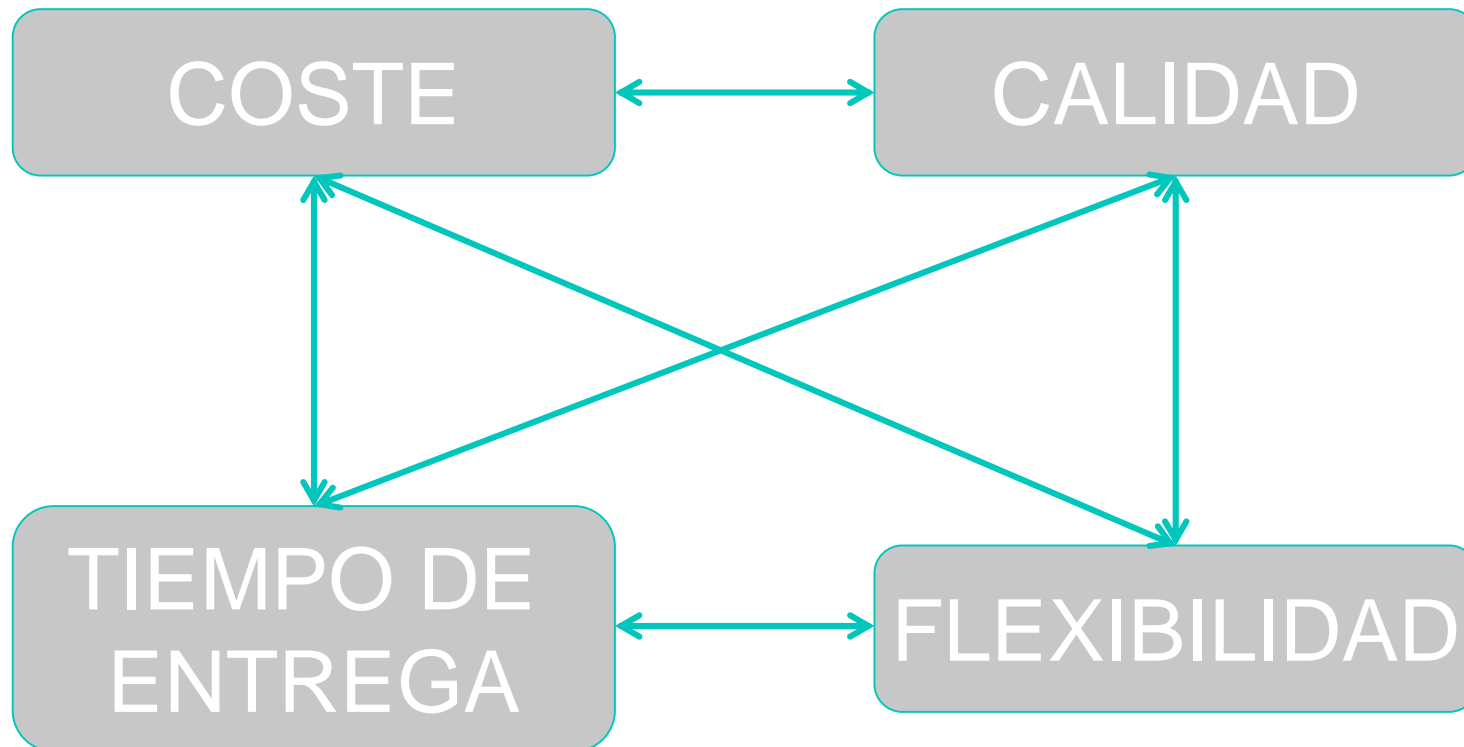
La función de producción

La función de producción es la parte de la empresa encargada de crear los productos y/o servicios, capaces de satisfacer unas necesidades.



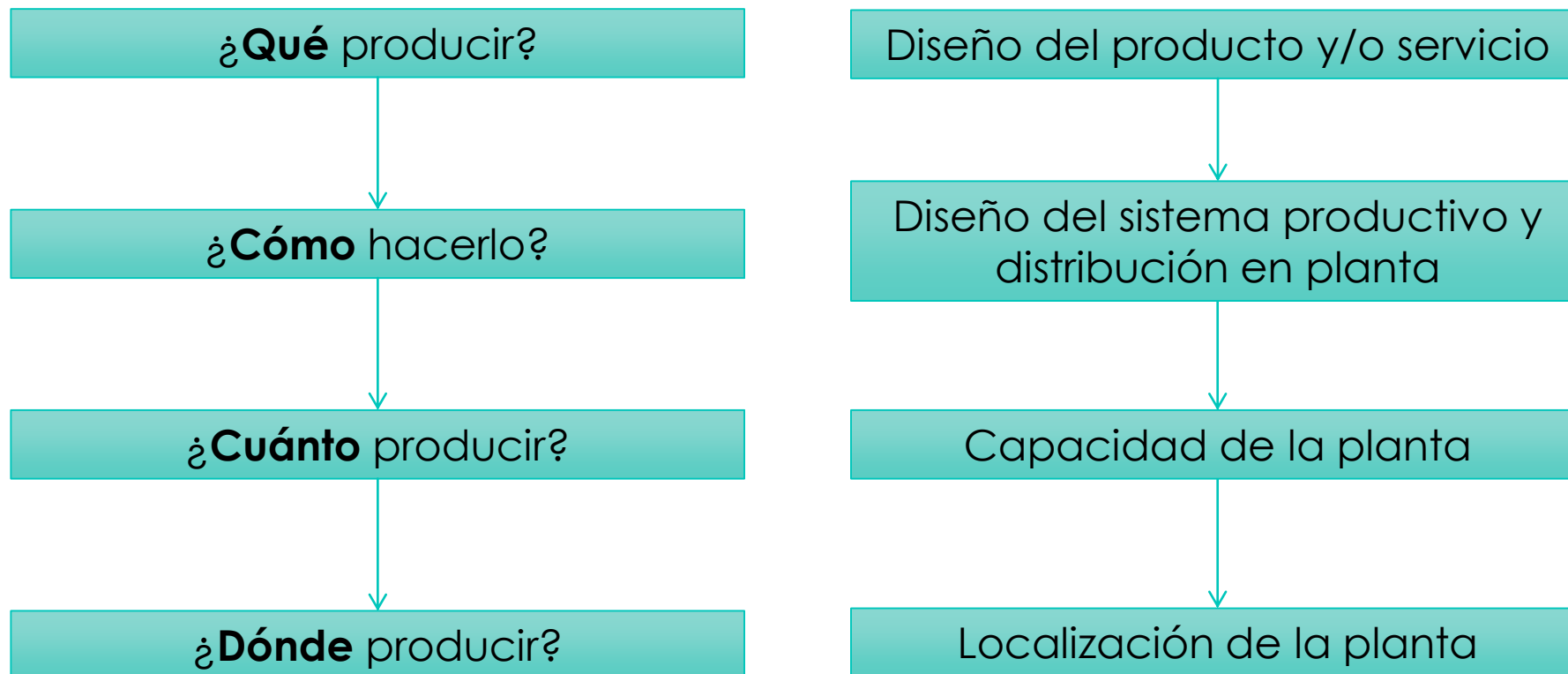
La función de producción

Objetivos

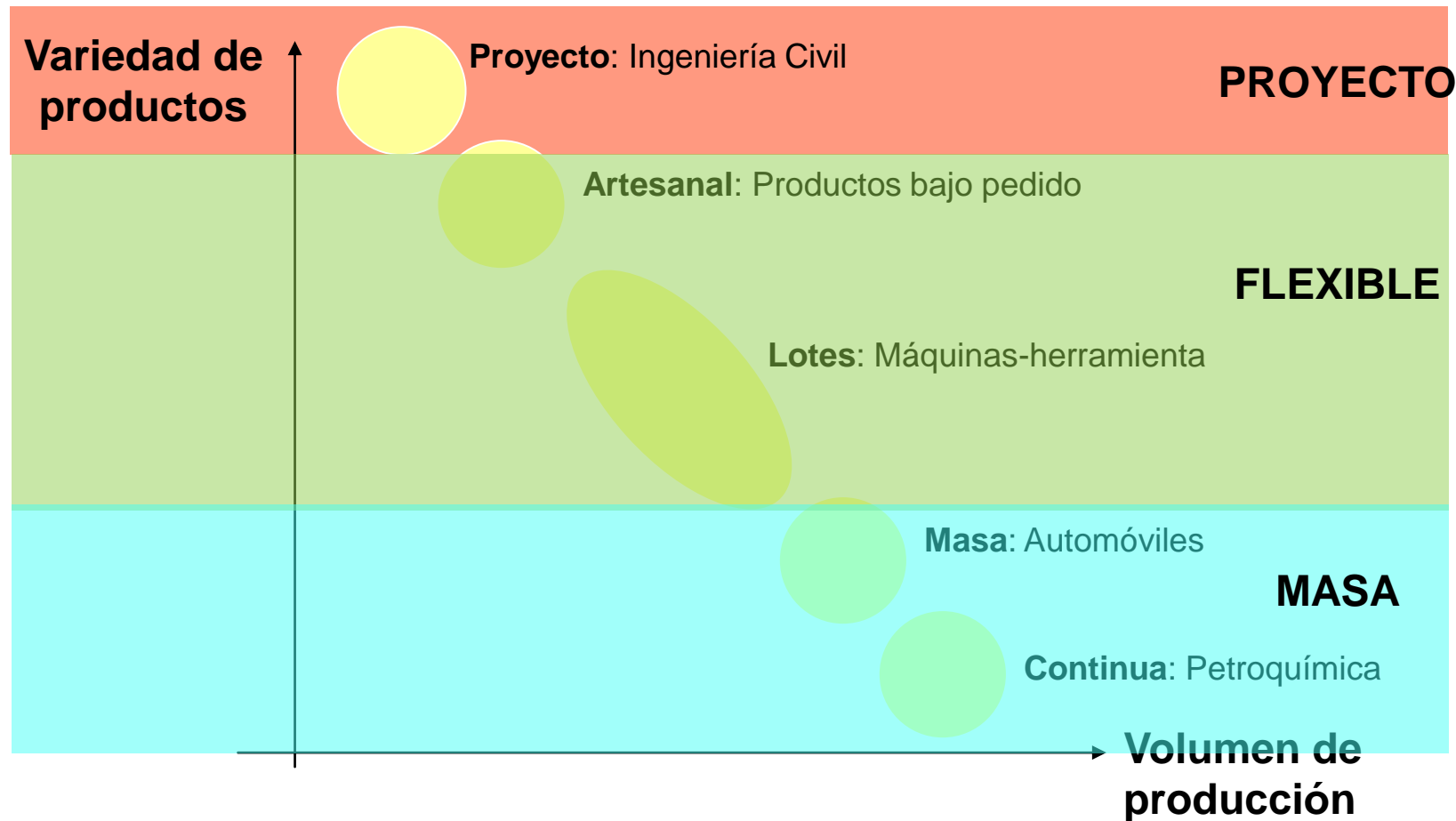


La función de producción

○ Decisiones estratégicas en la función de producción



Tipos de sistemas productivos



Tipos de sistemas productivos

- **Producción por proyecto**: sistema de producción destinado a cubrir las necesidades específicas de cada cliente. Cada proyecto es único y diferente del resto.

Características

- Volumen de producción muy bajo
- Variabilidad del producto altísima
- Trabajadores altamente cualificados
- Maquinaria de uso general
- Altos costes variables
- Difícil la planificación: innovación continua

Distribución en planta

“De posición fija”: el bien permanece parado en un emplazamiento al que se trasladan todos los inputs necesarios para su producción.

Tipos de sistemas productivos

- **Producción flexible**: sistema de producción cuyo objetivo es cubrir las necesidades de un número reducido de consumidores que están dispuestos a pagar un elevado precio por la obtención de un producto con unas características distintivas.

Características

- Volumen de producción medio – bajo, pero flexible (lotes)
- Variabilidad del producto alta: productos complejos y diferenciados
- Trabajadores cualificados y polivalentes: plantilla estable
- Trabajo en equipo: responsabilidad del trabajador
- Maquinaria de uso general
- Altos costes variables

Tipos de sistemas productivos

○ Producción flexible

Distribución en planta: funcional o por procesos. Agrupación de las máquinas en función de las actividades a realizar. Los productos siguen distintas secuencias de transformación, sin necesidad de pasar todos por los mismos centros de trabajo

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none">• Alto grado de utilización de máquinas• Facilidad de sustitución de máquinas• Favorece la supervisión mutua entre operarios y la formación polivalente.	<ul style="list-style-type: none">• Distancia entre funciones• Desperdicios en el transporte• Difícil estandarizar el flujo de materiales y el trabajo de los operarios• Alto nivel de materiales y producto en curso de fabricación

Tipos de sistemas productivos

- **Producción en masa:** sistema de producción cuyo objetivo es lograr la máxima eficiencia satisfaciendo las necesidades de un elevado número de clientes con productos indiferenciados que es comercializan a precios bajos.

Características

- Volumen de producción alto
- Variabilidad del producto muy baja.
- Trabajadores de baja cualificación: especialización y división del trabajo
- Maquinaria altamente especializada
- Altos costes fijos
- Precios bajos

Tipos de sistemas productivos

○ Producción en masa

Especialización y división del trabajo: La división del trabajo en tareas simples implica la especialización en dichas tareas y da como resultado un trabajo globalmente más eficiente.

Ventajas

- Disminución del tiempo y el gasto de material al aprender una tarea
- Eliminación del tiempo utilizado para cambiar de tarea
- Altos niveles de habilidad personal
- Contribuye a encontrar el puesto más adecuado para cada persona
- Facilita la sustitución e incorporación de trabajadores

Inconvenientes

- Falta de visión global del proceso por parte de los trabajadores
- Posibles problemas físicos por la repetitividad de la tarea
- Alienación e insatisfacción del trabajador.

Tipos de sistemas productivos

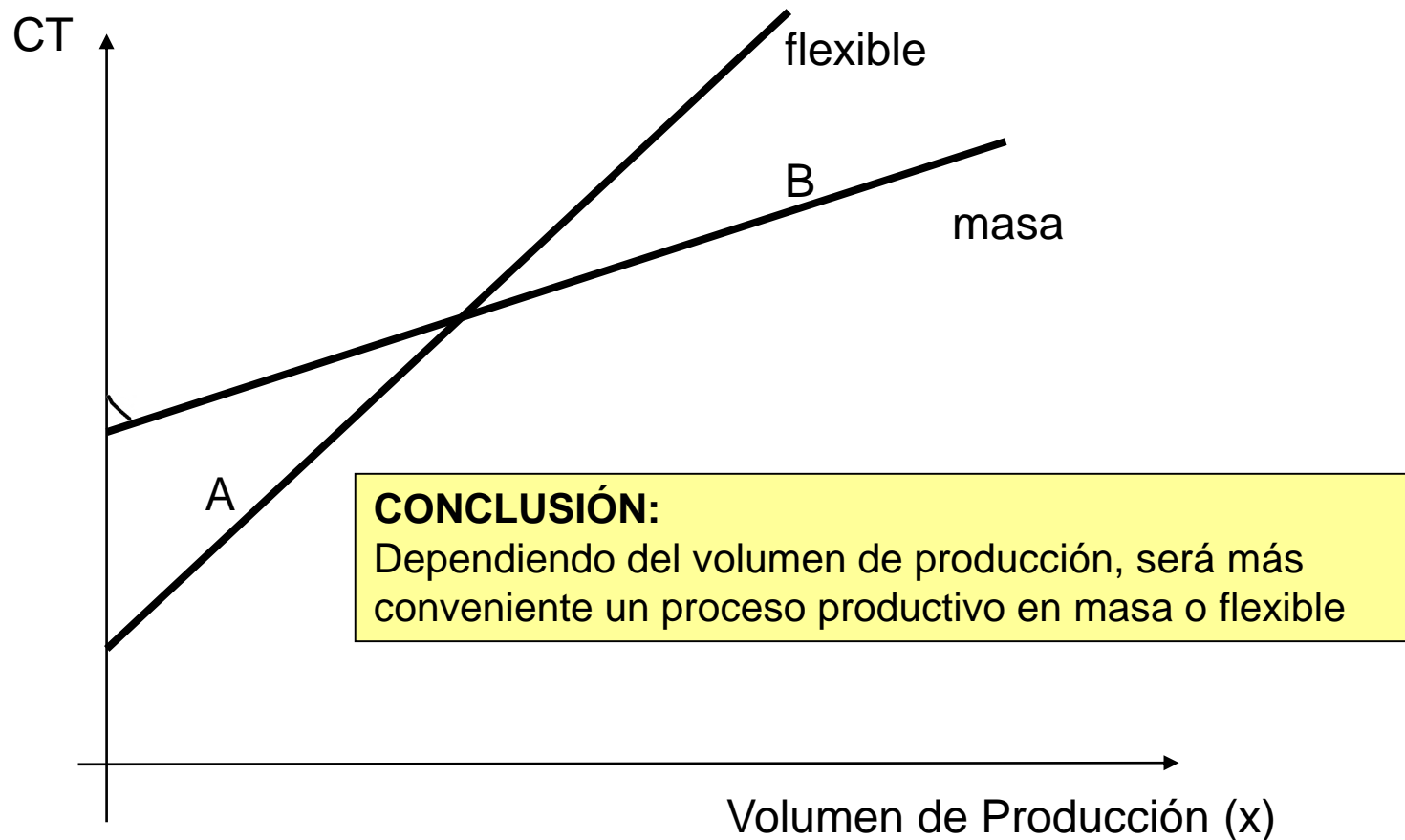
○ Producción en masa

Distribución por producto: un gran número de máquinas se sitúan una a continuación de la siguiente, según el orden lógico de transformación que requiere el producto.

Ventajas	Inconvenientes
<ul style="list-style-type: none">• Reducida cantidad de trabajo en curso• Poco espacio para el transporte y el almacenamiento temporal de productos• Simplificación de los sistemas de planificación y control• Poca preparación por parte de los operarios	<ul style="list-style-type: none">• Inflexible• El tiempo viene determinado por la máquina más lenta• La avería de una máquina puede ocasionar un paro total del proceso• Precisa inversión relativamente grande• Difícil establecer sistemas de incentivos adecuados a cada trabajador

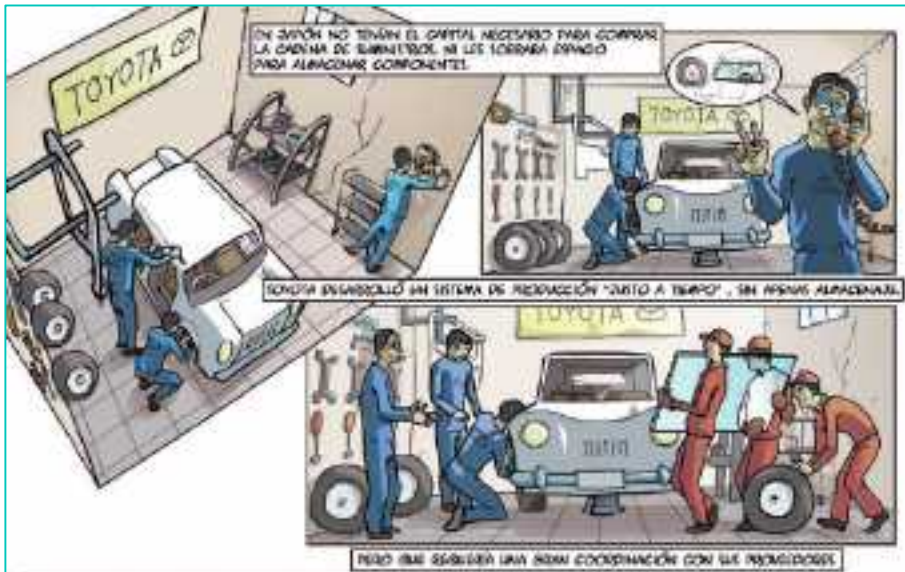
Tipos de sistemas productivos

○ Producción flexible vs. Producción en masa



Tipos de sistemas productivos

- **Producción “Just in time”**: Sistema productivo que busca producir y servir al cliente en el momento justo las cantidades justas, con la máxima calidad y a través de un proceso de producción que evite cualquier despilfarro o coste innecesario



Producción flexible

+

Producción en masa

Tipos de sistemas productivos

○ Producción “Just in time”

Objetivos

- Cero defectos: no se admite ningún porcentaje de defectos como inevitable.
- Cero averías: la averías son pérdida de tiempo.
- Cero papel: eliminación de la burocracia y aprovechamiento de la TI
- Cero inventarios: los stocks ocultan problemas
- Cero retrasos o plazos: aplicable a proveedores y clientes

Características

- Nivelado de la producción
- Células de trabajo y distribución en U
- Relaciones con proveedores y clientes
- Control autónomo de defectos
- Mantenimiento productivo total
- Reducción de tiempos de preparación y fabricación
- Sistema Kanban

Otras decisiones del sistema productivo

CAPACIDAD DE LA PLANTA

Capacidad es la cantidad máxima de bienes y servicios que puede obtenerse de una unidad productiva, trabajando en condiciones normales de funcionamiento, durante un periodo determinado.

Precisiones importantes

- Debe estar referida a otra variable, normalmente a un periodo de tiempo
- Es la capacidad máxima, no la efectiva
- Se refiere a funcionamiento en condiciones normales, no capacidad punta
- Decisión que se toma al iniciar la actividad y cada vez que se hace necesario

Otras decisiones del sistema productivo

LOCALIZACIÓN

La localización es fuente de importantes ventajas competitivas para la empresa: por reducción de costes; por acceso a materias primas; por acceso a canales de distribución; por cercanía al cliente.

Factores a tener en cuenta

- Los inputs
- La demanda y el proceso productivo
- El entorno en que lleva a cabo la actividad productiva

Planificación y control del sistema productivo

- Herramientas de control. Control de la eficiencia

EFICIENCIA \neq EFICACIA

Indicadores de la EFICIENCIA

PRODUCTIVIDAD
a posteriori

ANÁLISIS DE COSTES
a priori

Planificación y control del sistema productivo

Productividad

Productividad total o global:

$$\text{Productividad} = \frac{\text{Valor de bienes y servicios}}{\text{Valor de los factores productivos consumidos}}$$

Índice de productividad global:

$$\text{IPG} = \frac{\text{Productividad Global}_1}{\text{Productividad Global}_0}$$

Productividad parcial (ejemplo):

$$\text{Productividad de la mano de obra} = \frac{\text{Bienes y servicios}}{\text{Mano de obra}}$$

Tasa de productividad global:

$$\text{TPG} = \frac{(\text{Productividad}_t - \text{Productividad}_{t-1})}{\text{Productividad}_{t-1}}$$

Planificación y control del sistema productivo

○ Análisis de costes. Punto muerto

Relación entre:

{Costes – Ingresos - Beneficios} \Leftrightarrow {Volumen de producción}

Identificar todos los elementos de la relación

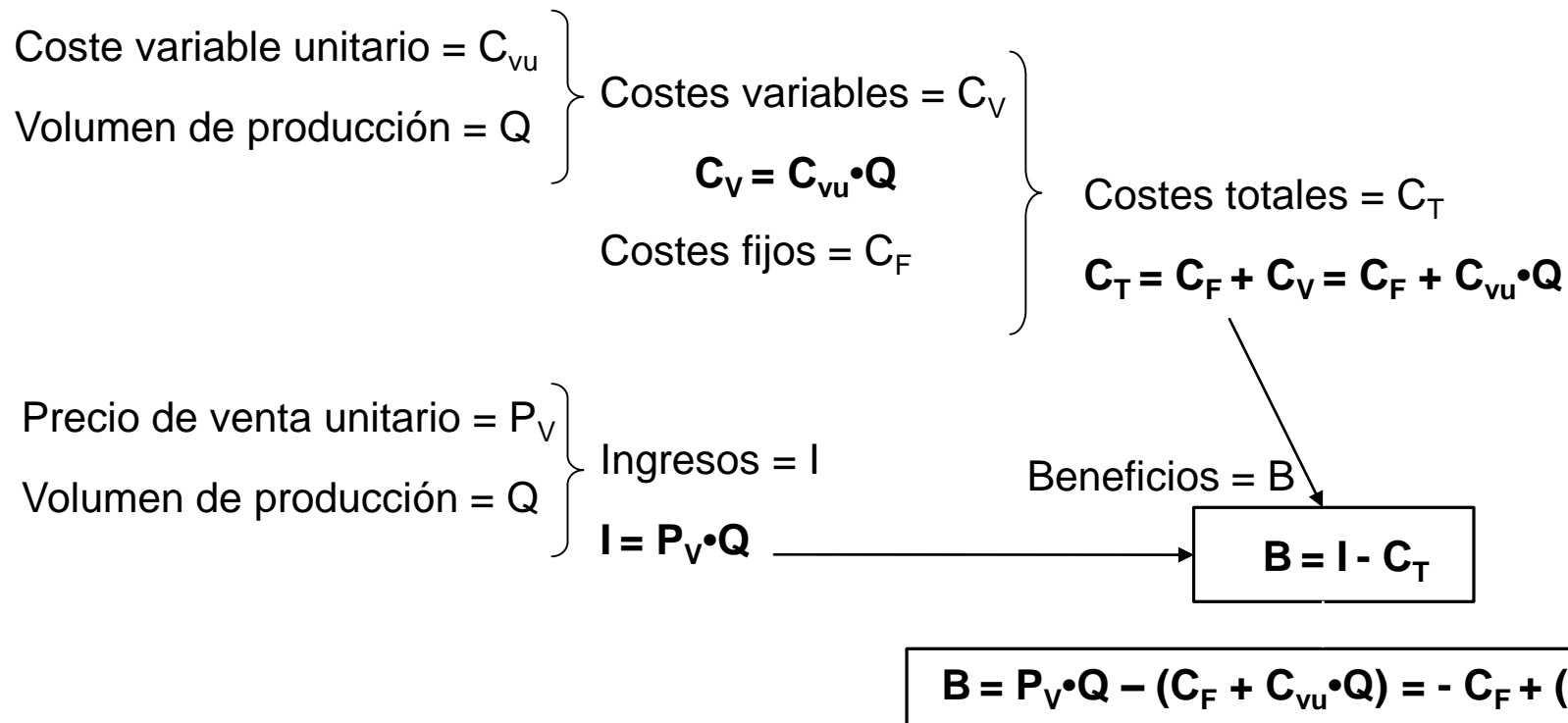
Coste \neq Gasto

Criterios de clasificación de costes

- Fijos vs. Variables
- Total vs. Medio
- Coste del *factor productivo que lo origina*
- Directos vs. Indirectos
- A corto plazo vs. A largo plazo
- Etc.

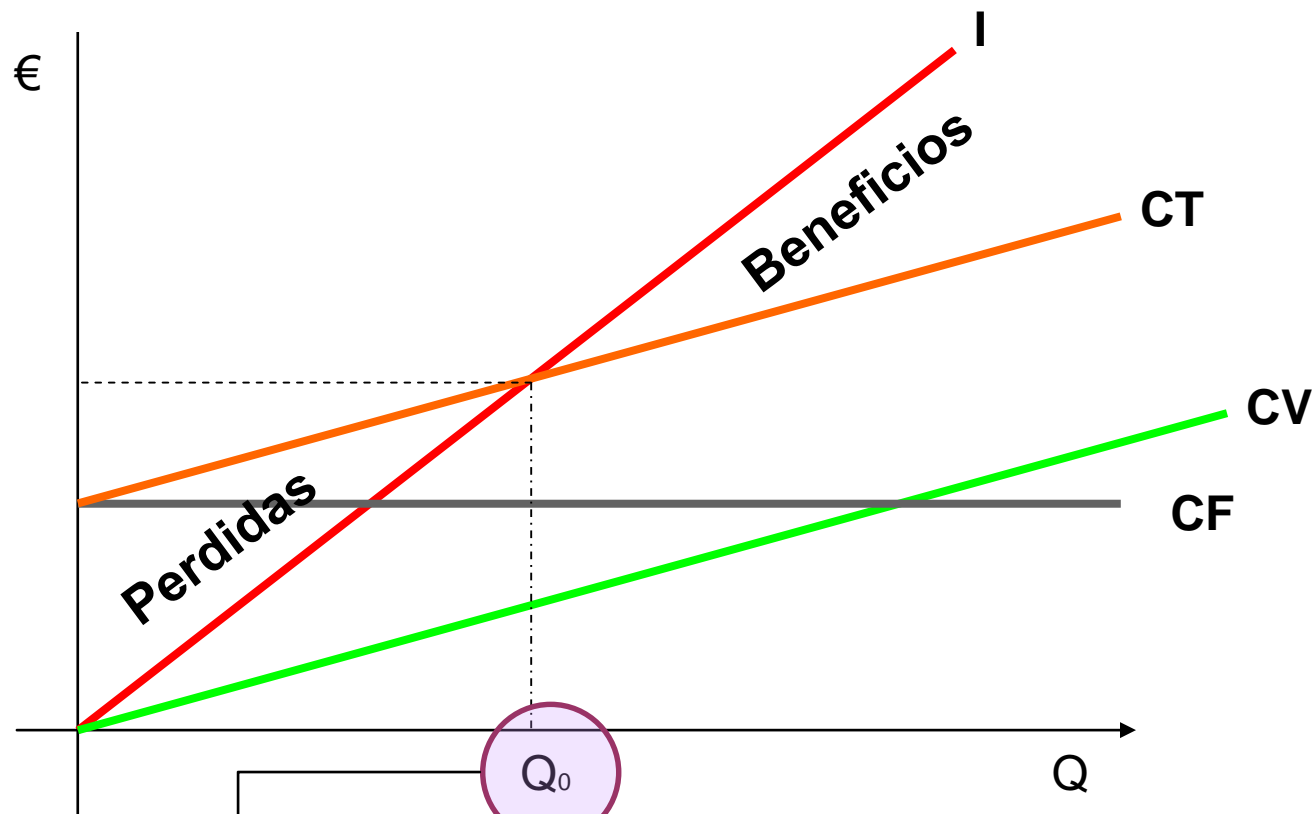
Planificación y control del sistema productivo

○ Análisis de costes. Punto muerto



Planificación y control del sistema productivo

Representación gráfica de las expresiones anteriores:



Punto muerto o punto de equilibrio:

Nivel de producción a partir del cual se empezarían a obtener beneficios.

Planificación y control del sistema productivo

Punto de equilibrio o muerto \Rightarrow Los ingresos cubren exactamente los costes

$$I = C_T \Rightarrow P_V \cdot Q_0 = C_F + C_{vu} \cdot Q_0 \Rightarrow (P_V - C_{vu}) \cdot Q_0 = C_F$$

$$Q_0 = \frac{C_F}{P_V - C_{vu}}$$

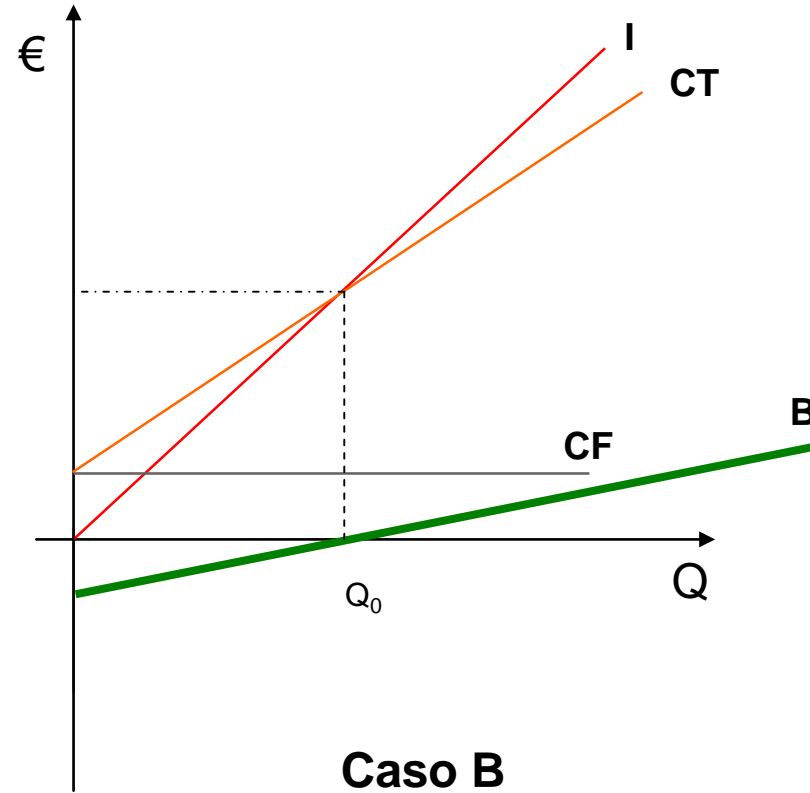
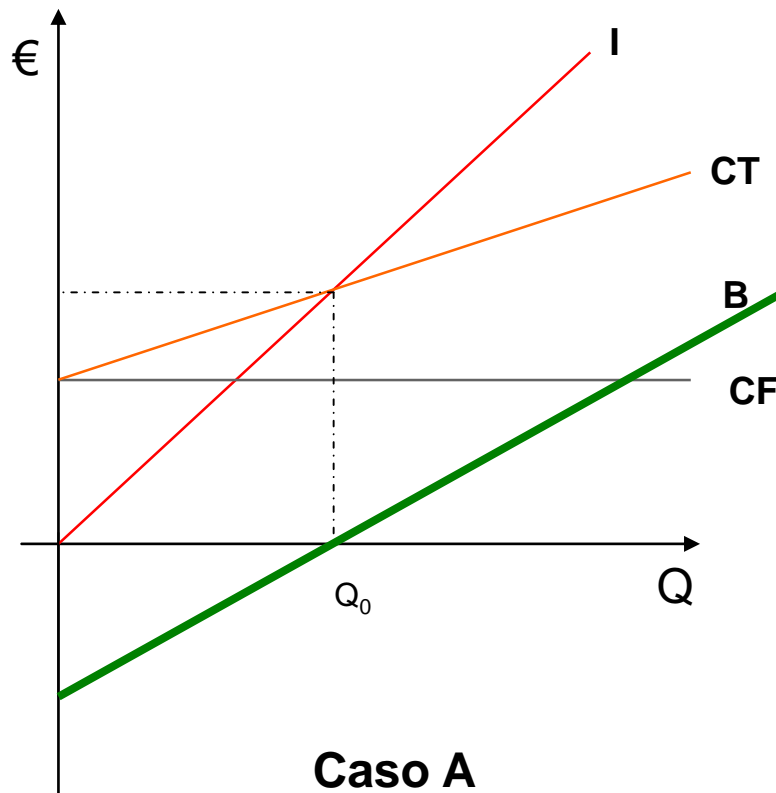
$$m = P_V - C_{vu}$$

Margen bruto unitario

Planificación y control del sistema productivo

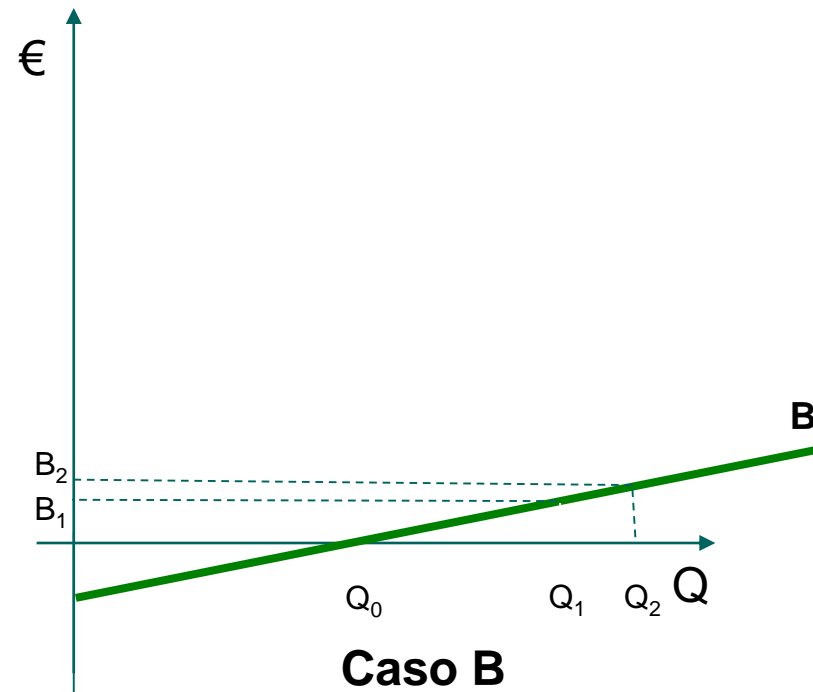
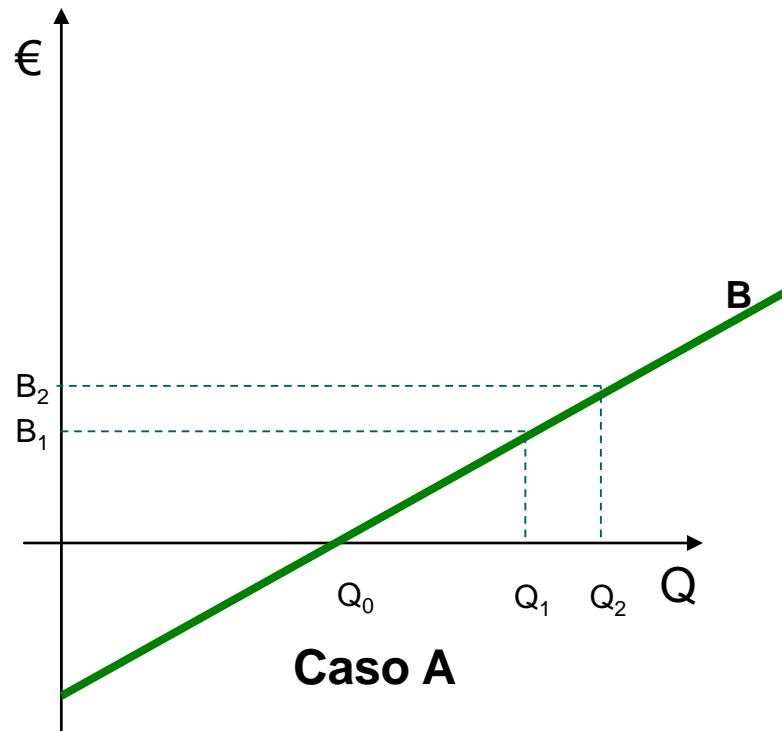
Cómo variará el beneficio en función del nivel de producción y venta, dependerá de cómo sea la estructura de costes.

Estructura de costes es cómo se reparte el COSTE TOTAL entre COSTE FIJO y VARIABLE



Planificación y control del sistema productivo

Apalancamiento operativo para un nivel de producción Q_1



Planificación y control del sistema productivo

El cálculo del apalancamiento operativo se realiza, siempre para un valor de Q determinado.
Por ejemplo, para $Q = Q_1$

$$A_0 = \frac{\frac{B_2 - B_1}{Q_2 - Q_1}}{\frac{Q_1}{Q_1}} = \frac{\frac{\Delta B}{\Delta Q}}{\frac{B_1}{Q_1}}$$

Dado que: $B = P * Q - (C_v * Q + C_F) = Q * (P - C_v) - C_F$

Donde: $\Delta B = \Delta Q * (P - C_v)$

Sustituyendo (2 formas de desarrollo):

$$A_0 = \frac{\frac{\Delta Q * (P - C_v)}{Q_1 * (P - C_v) - C_F}}{\frac{\Delta Q}{Q_1}} = \frac{Q_1 * (P - C_v)}{Q_1 * (P - C_v) - C_F} = \frac{Q_1 * m}{Q_1 * m - C_F} = \frac{Q_1 * m}{B_1}$$

$$A_0 = \frac{\frac{\Delta Q * (P - C_v)}{Q_1 * (P - C_v) - C_F}}{\frac{\Delta Q}{Q_1}} = \frac{Q_1 * (P - C_v)}{Q_1 * (P - C_v) - C_F} = \frac{\frac{Q_1 * (P - C_v)}{(P - C_v)}}{\frac{Q_1 * (P - C_v) - C_F}{(P - C_v)}} = \frac{Q_1}{Q_1 - Q_0}$$

Planificación y control del sistema productivo

Interpretación del valor de Apalancamiento Operativo: las 3 expresiones o fórmulas dan el mismo valor, pero con cada una de ellas podemos ver algún aspecto interesante de la interpretación del valor resultante:

$$A_0 = \frac{\frac{\Delta B}{B_1}}{\frac{\Delta Q}{Q_1}}$$

Relación entre porcentajes de variación:

El Apalancamiento Operativo me indica la **variación, en puntos porcentuales, que sufrirá el beneficio** ante una variación de 1 punto porcentual en el nivel de producción y venta.

Ejemplo:

Apalancamiento, para $Q = 100$ uds, de valor 2.

Indica que, ante una variación de 1% en el nivel de producción ($Q=100$), el beneficio sufrirá una variación del 2%.

$$A_0 = \frac{Q_1 * m}{B_1}$$

Expresión sencilla para el cálculo rápido:

- El apalancamiento varía según el nivel de producción (Q_1) en el que nos encontremos.
- El apalancamiento operativo es una medida del **riesgo económico**, que sirve para hacer comparaciones entre empresas que compitan en el mismo mercado.

$$A_0 = \frac{Q_1}{Q_1 - Q_0}$$

Variación del Apalancamiento según la situación de Q respecto al punto muerto:

- Si $Q_1 = Q_0$ entonces el Apalancamiento Operativo es infinito
- Si Q_1 es mucho mayor que Q_0 , entonces el Apalancamiento Operativo tiende a 1

Conclusión:

El Apalancamiento Operativo **puede tomar valores que van desde 1 a infinito**, siendo mayor cuanto más se acerca el nivel de producción al punto muerto.

Planificación y control del sistema productivo

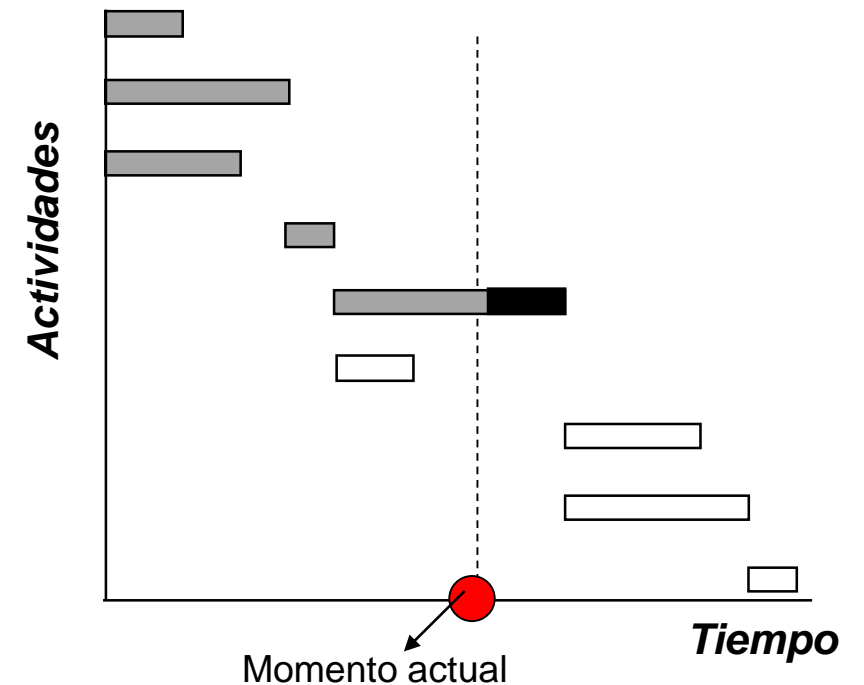
Herramientas de planificación: Gráficos de GANTT

OBJETIVO:

Planificación de la ejecución temporal de un conjunto de actividades que componen un proyecto

UTILIDAD:

Control visual del grado de ejecución de las actividades de un proyecto, observando el grado de adelanto o retraso en la ejecución de cada una de ellas

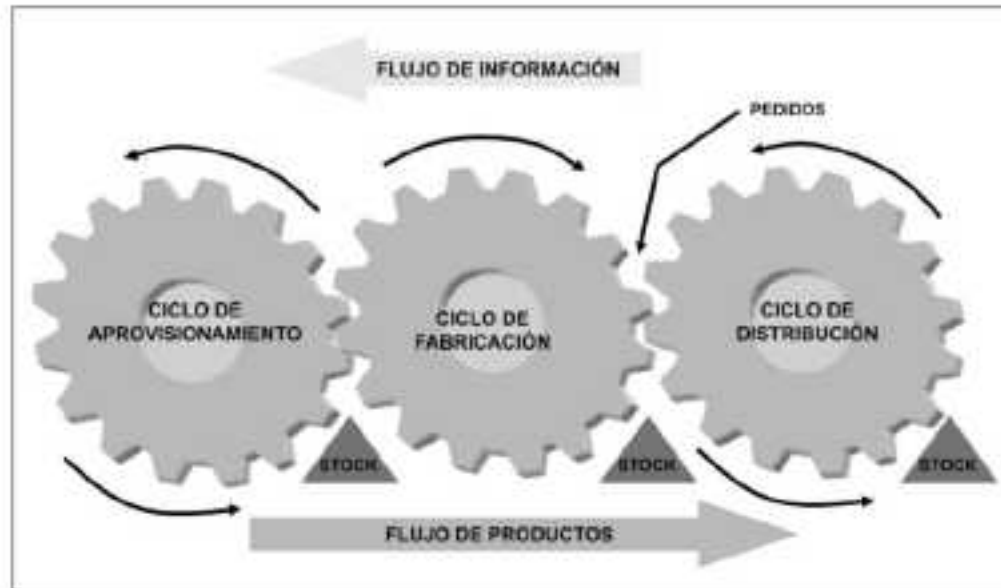


Logística y gestión de la cadena de suministro

○ Logística y cadena de suministro

Todas las actividades relacionadas con el proceso de aprovisionamiento, fabricación, almacenaje y distribución de productos

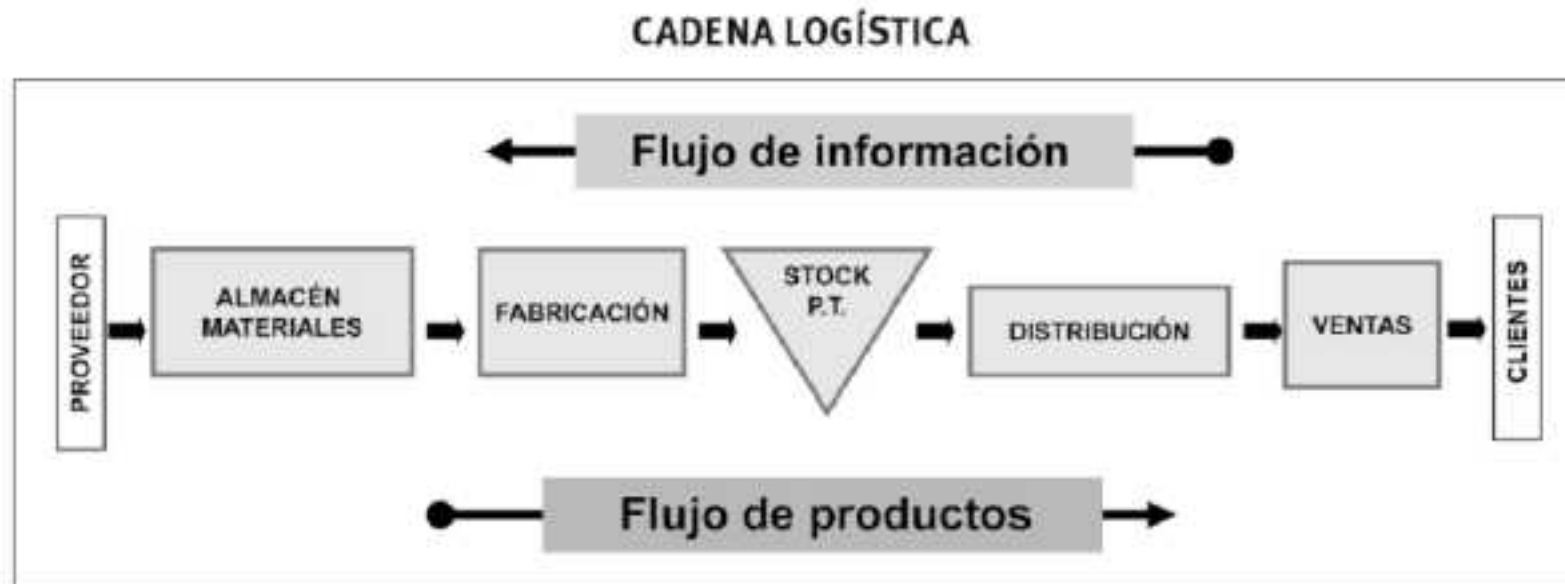
La logística integral crea sistemas de información y control para conseguir un flujo continuo de productos con los mínimos costes operativos posibles pero dando a su vez la máxima satisfacción al cliente



Fuente: Logística Integral. Anaya-Tejero. p.22

Logística y gestión de la cadena de suministro

La cadena logística va desde el flujo de materiales, desde la fuente de aprovisionamiento (proveedor), hasta el punto de venta. La información va en sentido contrario, desde el mercado hasta la fuente de suministro

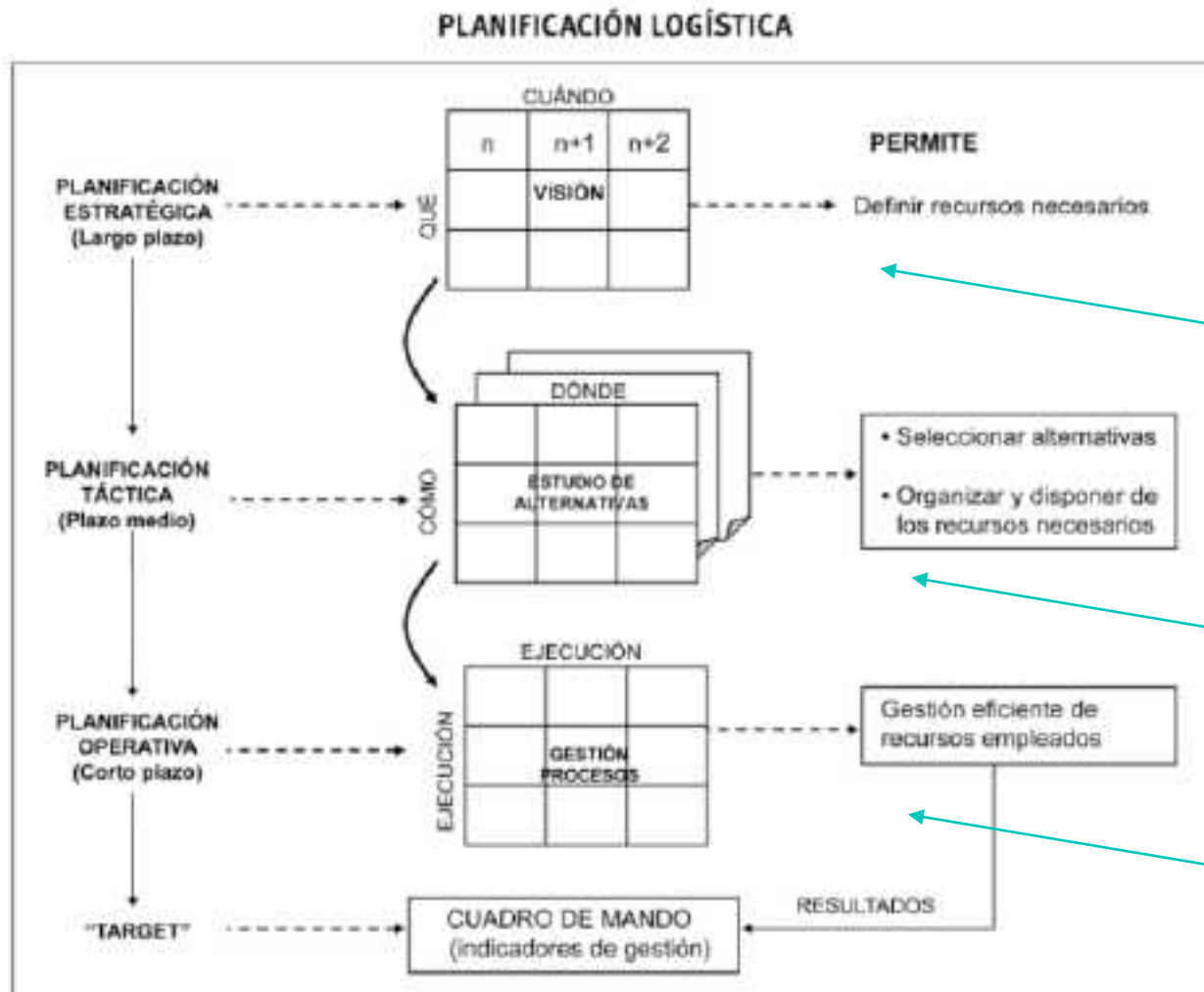


Logística y gestión de la cadena de suministro

○ Principios de la logística

1. Responsabilidad integral: control integral del flujo de productos (materiales, productos semiterminados, terminados...) desde la fuente de aprovisionamiento hasta el punto de venta con los flujos de aprovisionamiento y/o producción basados en las necesidades del mercado.
2. Equilibrio de capacidades: desarrollo de políticas de personal, inversiones, mantenimiento de recursos para la función logística de acuerdo a las previsiones de venta a largo y medio plazo
3. Control proactivo del flujo de materiales: lanzamiento de programas de fabricación y compra sólo si tenemos la capacidad necesaria para ejecutarlos.

Logística y gestión de la cadena de suministro



4. Planificación top-down: de lo general a lo particular en cuanto al objeto planificado y de lo más lejano a lo más cercano en cuanto al horizonte temporal

- **A nivel estratégico**: fábricas y almacenes requeridos, niveles de producción, stocks, localización de fábricas y almacenes, modos de transporte, etc.
- **A nivel táctico**: equipos de fabricación, manutenzione, diseño de almacenes, volumen de expediciones, flota de transportes, volumen de inventarios en diferentes localizaciones
- **A nivel operativo**: programación de aprovisionamiento y distribución, asignación de cargas y transportistas, programación de rutas, etc.

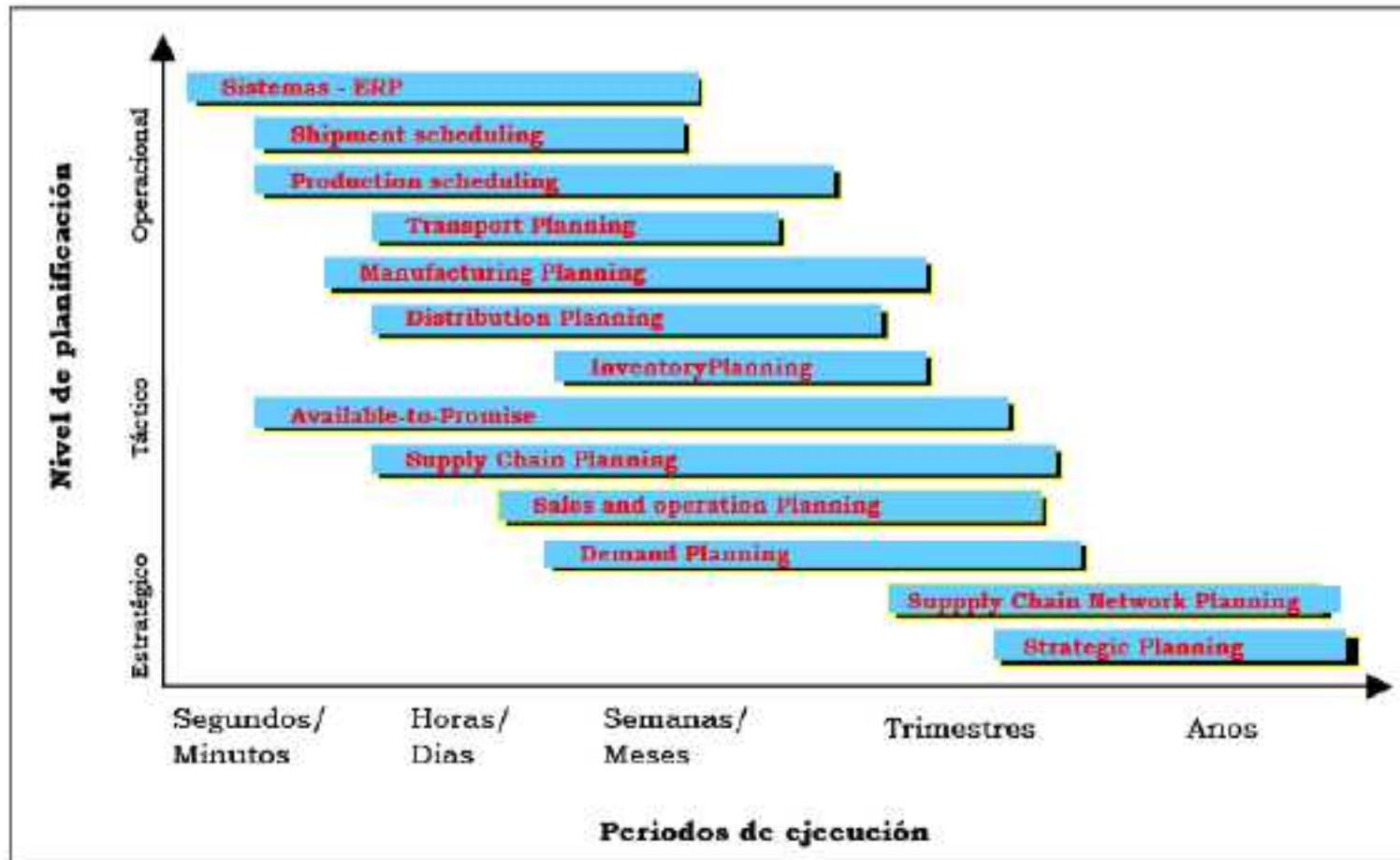
Logística y gestión de la cadena de suministro

○ Logística y TICs

La incorporación de las TIC facilita la gestión de la actividad logística, gracias a un mayor control del flujo de materiales con el control del flujo de la información. Estas herramientas permiten el desarrollo del **e-procurement** (la digitalización y automatización de los procesos de aprovisionamiento) o el **e-sourcing** (la digitalización y automatización de los procesos de selección, negociación y contratación de proveedores). Otros sistemas también permiten:

1. Sistemas de seguimiento de almacenes: La trazabilidad por Internet de los productos almacenados ofrece al vendedor la posibilidad de consultar el stock, las entradas y las salidas en cualquier momento
2. Existencias al día: visión de las existencias al responsable del almacén
3. Información sobre la entrega: La información sobre la entrega de la mercancía permite al vendedor conocer si la cadena logística ha funcionado según lo previsto

Logística y gestión de la cadena de suministro



Fuente: IDOM

- Familias de herramientas TICs
 - Reducción de inventarios
 - Reducción de tiempos de entrega
 - Incremento en la efectividad en el seguimiento
 - Mayor transparencia informativa

Metodología Agile

○ ¿Qué es la metodología “agile”?

- Filosofía que supone una forma nueva y distinta de trabajar y de organizarse.
- Cada proyecto se “trocea” en pequeñas partes que tienen que completarse y entregarse en pocas semanas.
- Objetivo: Desarrollar productos y servicios de calidad que respondan a las necesidades de unos clientes cuyas prioridades cambian a una velocidad cada vez mayor.
- Difiere del proceso líneal (en cascada o “waterfall”) de planificación y gestión de proyectos, mediante el cual la empresa entrega el proyecto al final.
- Puesta en práctica de la metodología “agile” (Ejemplo)