



## MODULO III

### TEMA 8

# La Función de Producción

*Capítulo 4 del libro, excepto los puntos 4.2.8 y 4.2.9.*

**Departamento de Gestión de Empresas**



# Índice

Tema 8. La función de producción.

1. Concepto de función de producción.
2. Objetivos de la función de producción.
3. Tipos de sistemas productivos.
4. Planificación de la producción.

# 1. Concepto de función de producción

La **función de producción** es la parte de la empresa encargada de fabricar los productos (bienes o servicios).

Es una función que **crea riqueza**, es decir, **añade valor a las materias primas y componentes** adquiridos por la empresa.

Los diferentes **elementos** de la función de producción son los siguientes:

1. Los factores de producción
2. El proceso de transformación
3. Los resultados
4. El entorno
5. La retroalimentación de la información

# 1. Concepto de función de producción

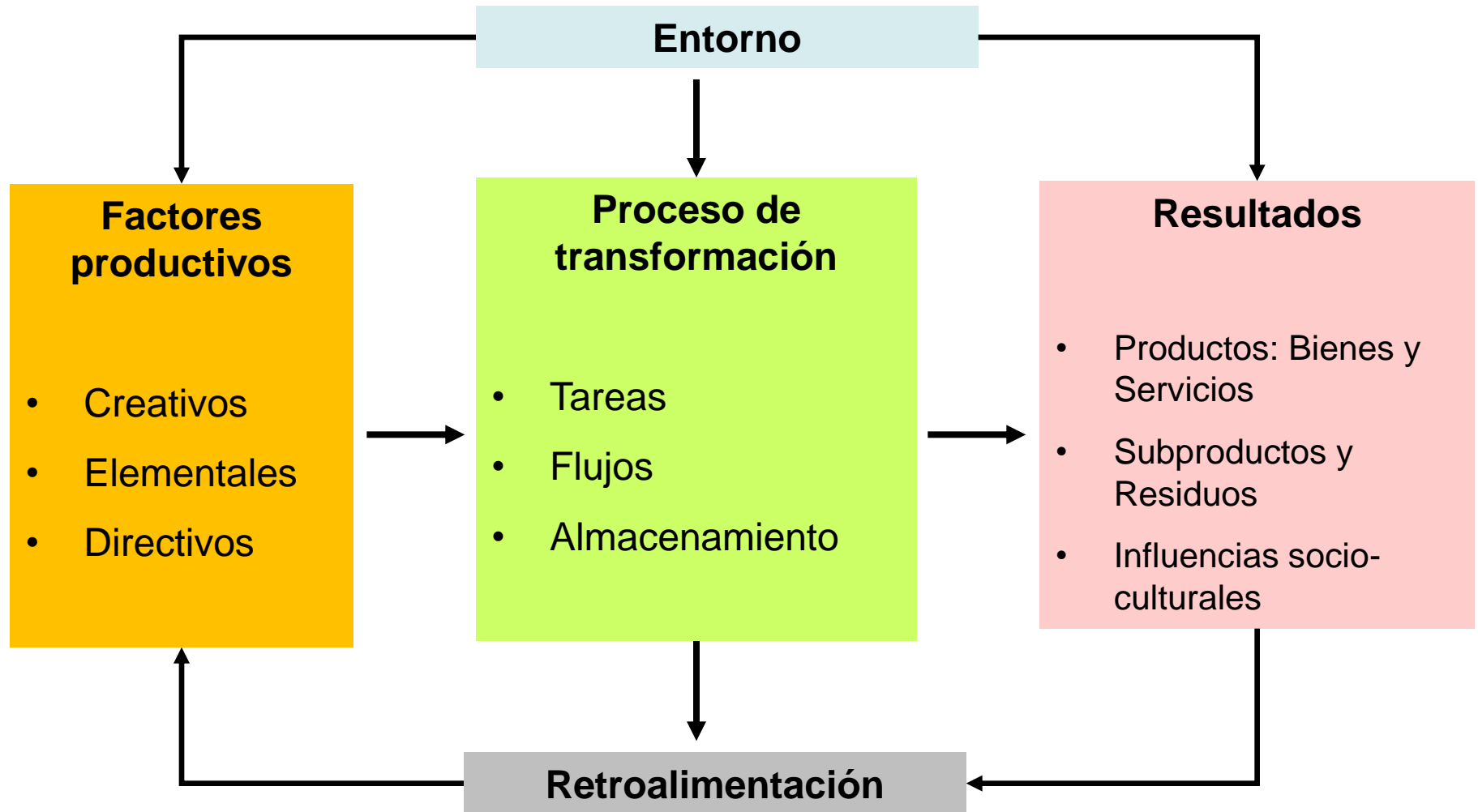


Figura 1. Elementos de la función de producción

# 1. Concepto de función de producción

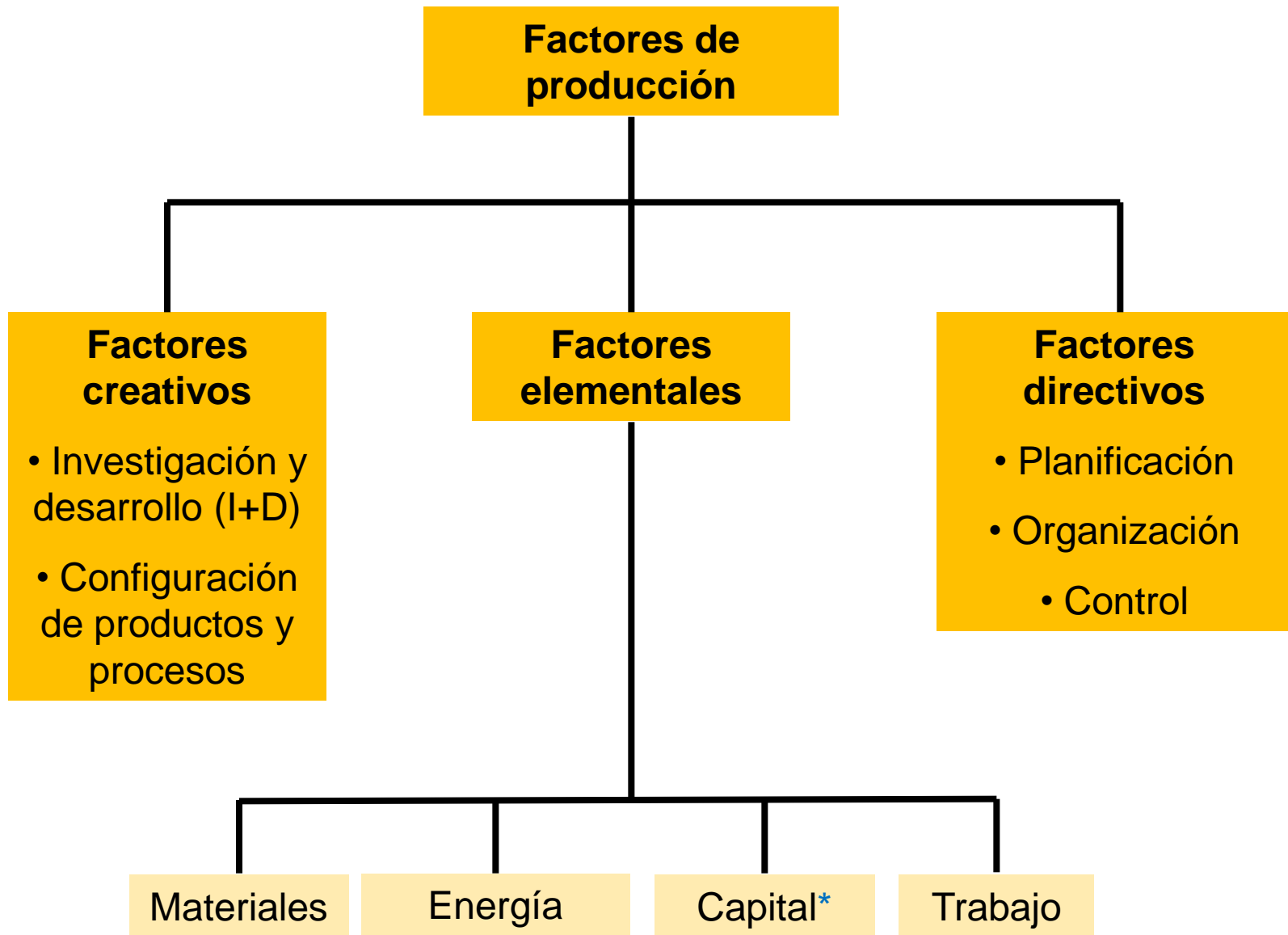
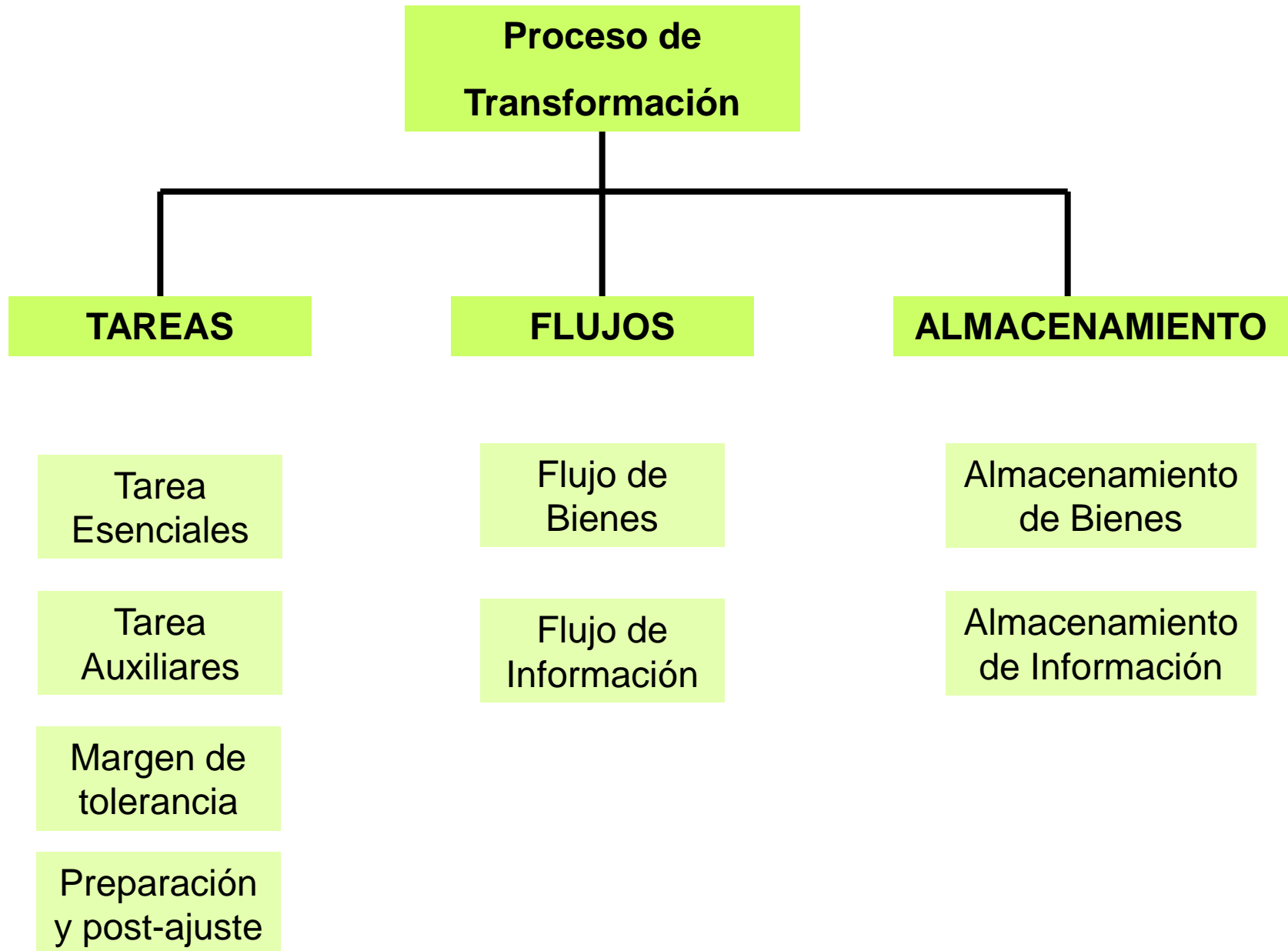


Figura 2. Los factores de producción

\*Bienes de capital

# 1. Concepto de función de producción



# 1. Concepto de función de producción

**Tarea** es cualquier **acción** realizada por los trabajadores o máquinas sobre las materias primas.

1. **Tareas esenciales:** transformación o manejo de los materiales, utilizando:
  - **Herramientas:** accionada por la fuerza muscular.
  - **Máquinas:** realizan la actividad física bajo el control del trabajador.
  - **Automatización:** la máquina realiza la tarea y la controla.
2. **Tareas auxiliares:** adicionales a las tareas esenciales, tienen por objetivo la fijación o el desprendimiento de las piezas trabajadas en la máquina.
3. **Margen de tolerancia:** acciones que ocurren irregularmente, como el descanso de los trabajadores y las averías de las máquinas.
4. **Tareas de preparación y post-ajuste:** las que se llevan a cabo antes y después de realizar las tareas esenciales.

# 1. Concepto de función de producción

**Flujos:** pueden ser de bienes o de información.

**Flujos de bienes:** cambio de posición, sin transformación, de los bienes de una tarea a la siguiente o de una tarea al almacén, o viceversa.

**Flujos de información:** movimiento de instrucciones o anotaciones; es un complemento en el proceso de transformación.

**Almacenamiento:** acontece cuando no se efectúa ninguna tarea, y el bien no se traslada a ningún lugar (ningún flujo) y supone la espera de los materiales y de los productos.



# 1. Concepto de función de producción

Los **principales resultados** (*outputs*) de la función de producción son los bienes y/o servicios obtenidos.

- **Bien físico**: conjunto de atributos cuya finalidad es satisfacer las necesidades del consumidor.
- **Servicio**: presenta la misma finalidad que el bien físico pero con diferentes características: intangible, perecedero, heterogéneo...

Aunque también hay que tener en cuenta que se generan algunos **elementos no planificados**:

- **Subproductos**
- **Residuos**: posibles subproductos, contaminación ambiental, desperdicios tóxicos.
- **Influencia económica y sociocultural** de la empresa en sus trabajadores y clientes.

# 1. Concepto de función de producción

La función de producción desarrolla su actividad dentro de un **entorno:**

Son aquellos elementos que no forman parte de la función de producción pero que pueden influir en ella.

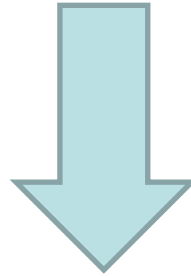
- Entorno genérico
- Entorno específico

La función de producción dispone de mecanismos de **retroalimentación** que informan del grado de cumplimiento de sus objetivos.

## 2. Objetivos de la función de producción

La **eficiencia** es el grado de consecución de los objetivos planteados en relación a los costes incurridos.

La **eficacia** mide el logro de los objetivos fijados.



La eficiencia implica la eficacia: no se puede ser eficiente si no se es eficaz.

La eficiencia se encuentra estrechamente ligada al concepto de **coste**.

## 2. Objetivos de la función de producción

Para hacer su estudio de costes, la empresa necesita conocer:

**Costes Fijos:** son independientes del nivel de producción.

**Costes Variables:** varían con el nivel de producción. Se calculan multiplicando el coste variable unitario por la cantidad producida.

$$CT = C_F + C_{VT} = C_F + c_V \cdot Q$$

$c_V$ : Coste variable por unidad

$Q$ : cantidad producida

## 2. Objetivos de la función de producción

Y además le interesa determinar:

**Coste Medio de Fabricación:** coste de cada unidad de producto.

$$CM_e = \frac{CT}{Q} = \frac{C_F + c_V \cdot Q}{Q} = \frac{C_F}{Q} + c_v$$

**Coste Marginal:** es el incremento del coste total cuando aumenta la producción en una unidad.

$$CM_g = \frac{\Delta CT}{\Delta Q}$$

## 2. Objetivos de la función de producción

Empresa de fabricación de camas de madera

Unidades	Coste Fijo (€)	Coste Variable Unitario(€)	Coste Total (€)	Coste Medio (€)	Coste Marginal (€)
1	300	200	$300+1*200=500$	$500/1=500$	500
2	300	200	$300+2*200=700$	$700/2=350$	200
3	300	200	$300+3*200=900$	$900/3=300$	200

## 2. Objetivos de la función de producción

La empresa que fabrica diversos productos también debe conocer sus:

**Costes directos:** se pueden asignar concretamente a cada producto.

**Costes indirectos:** no se pueden asignar concretamente a cada producto y es necesario utilizar un criterio de asignación.

## 2. Objetivos de la función de producción

### Medida de la **eficiencia**:

- A través de **indicadores de productividad** (control a posteriori).
- **Análisis de costes** (análisis previo).

**Productividad** es la relación entre los bienes y servicios producidos y los recursos consumidos en el proceso productivo.

La productividad es un concepto técnico no financiero, y por lo tanto, debe medirse en **unidades físicas**.

La productividad es una **medida relativa (ratio) y lo interesante es su comparación** (en el tiempo o con otras empresas).

La mejora de la productividad es un reto **para los países, para las regiones y para las empresas**. Caminos para ello:

1. Reducir inputs y mantener output constante.
2. Aumentar output y mantener inputs constantes.



## 2. Objetivos de la función de producción

### Productividad total

Relaciona el volumen de producción con el conjunto de los factores empleados.

$$\text{Productividad total} = \frac{\text{Bienes y servicios}}{\text{Mano de obra} + \text{Capital} + \text{Materias primas} + \text{Energía}}$$

### Productividad parcial

Relaciona el volumen de producción con un único factor, generalmente la mano de obra.

$$\text{Productividad trabajo} = \frac{\text{Unidades producidas}}{\text{Cantidad de factor trabajo (horas)}}$$

Pero lo interesante es **comparar las productividades**.

## EJEMPLO (Cálculo productividad parcial)

- Una empresa que fabrica lavadoras tuvo en 2006 una plantilla de 50 trabajadores, cada uno de los cuales trabajó 1.760 horas, alcanzándose un volumen de producción de 440.000 lavadoras. Así, la productividad de la mano de obra (productividad parcial) fue de:

$$P_{2006} = \frac{440.000}{50 \times 1.760} = 5 \quad \text{Lavadoras por cada hora - hombre}$$

- Si en 2007, la dirección de la empresa ha reducido la plantilla a 25 empleados, de quienes se espera que trabajen el mismo número de horas para alcanzar una producción de 528.000 lavadoras **¿Cuál será la nueva productividad de la mano de obra?**

$$P_{2007} = \frac{528.000}{25 \times 1.760} = 12 \quad \text{Lavadoras por cada hora - hombre}$$

- La tasa de variación de la productividad es la siguiente:  $\frac{12 - 5}{5} \times 100 = 140\%$

## 2. Objetivos de la función de producción

Sean:

$q_j$  número de unidades físicas elaboradas del producto  $j$  en el periodo 0

$p_j$  precio unitario del producto  $j$  en el periodo 0

$x_i$  número de unidades físicas utilizadas del factor  $i$  en el periodo 0

$c_i$  coste de unidades físicas utilizadas del factor  $i$  en el periodo 0

Si la empresa utiliza  $m$  factores para elaborar  $n$  productos, la productividad total en el **periodo 0** será:

$$P_0 = \frac{p_0 q_0 + \dots + p_n q_n}{c_0 x_0 + \dots + c_n x_n}$$

Y la del **período 1**:

$$P_1 = \frac{p_0 (q_0 + \Delta q_1) + \dots + p_n (q_n + \Delta q_n)}{c_0 (x_0 + \Delta x_1) + \dots + c_n (x_n + \Delta x_n)}$$

## 2. Objetivos de la función de producción

Teniendo en cuenta  $P_0$  y  $P_1$ :

El Índice de productividad global es

$$IPG = \frac{P_1}{P_0} \times 100$$

La Tasa de productividad global es:

$$TPG = \frac{P_1 - P_0}{P_0} \times 100 = (IPG - 100)$$

## 2. Objetivos de la función de producción

El **análisis de la eficiencia** implica conocer el volumen mínimo de ventas que debe tener la empresa para comenzar a tener beneficios.

### Punto muerto o umbral de rentabilidad

$$B = I - C_T = P.Q - C_F - C_V = P.Q - C_F - c_V.Q$$

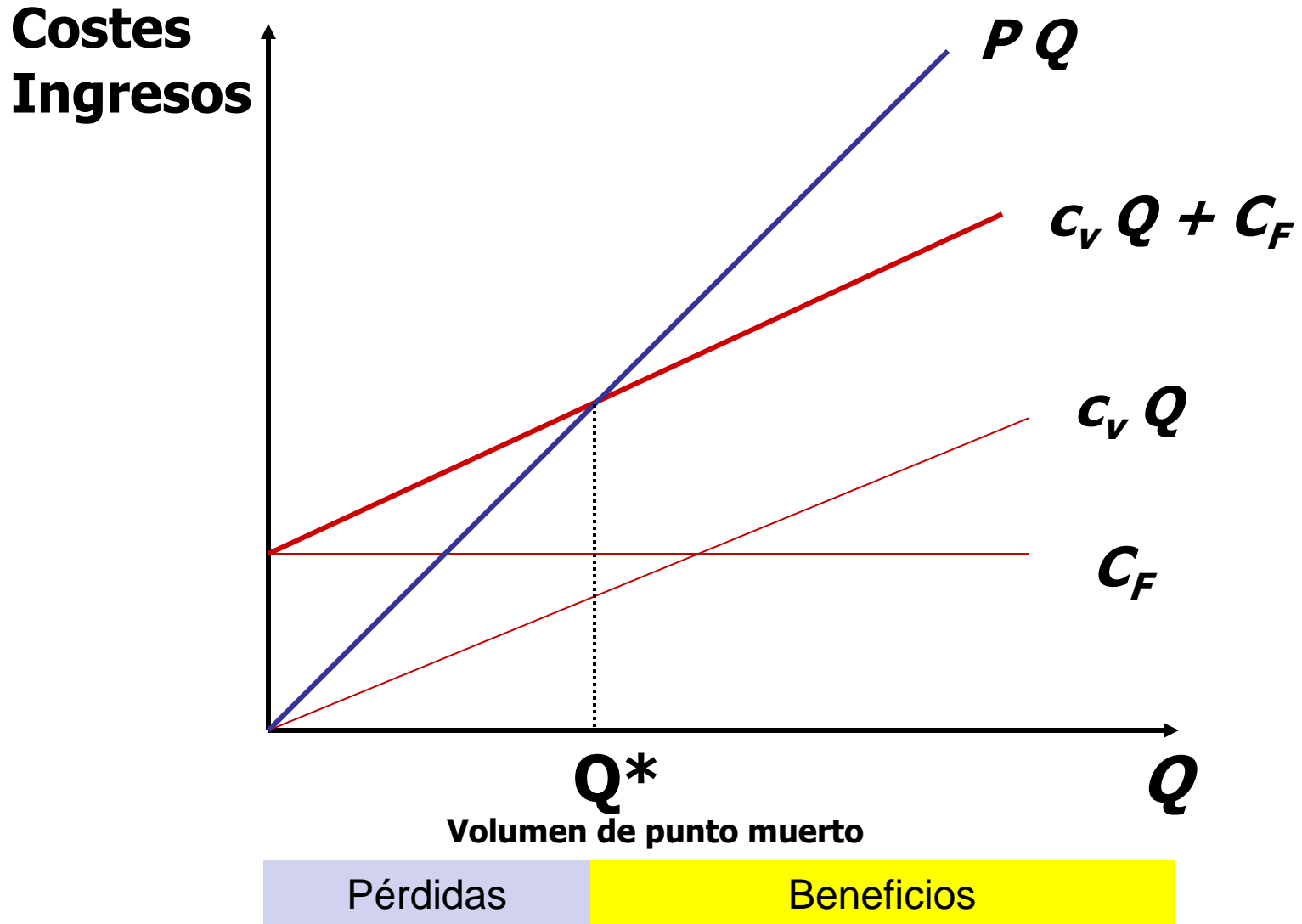
El punto muerto es la cantidad  $Q^*$  que iguala ingresos y costes totales

$$B = 0$$
$$P.Q = C_F + c_V.Q$$

$$Q^* = \frac{C_F}{p - c_V} = \frac{C_F}{m}$$

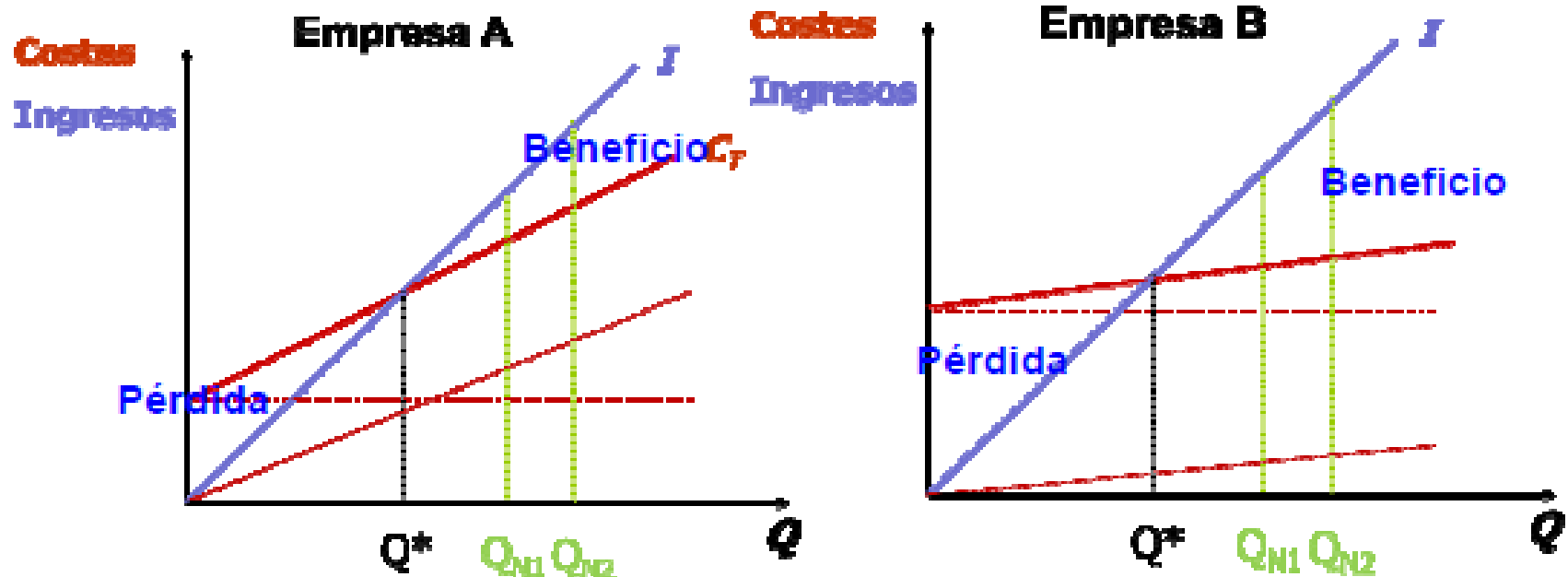
El punto muerto es igual al cociente entre los costes fijos totales y la contribución al beneficio por unidad vendida.

## 2. Objetivos de la función de producción



## 2. Objetivos de la función de producción

A la empresa también le interesa conocer cómo es la **variación de sus resultados** (beneficios o pérdidas) ante una **variación de la cantidad vendida**.



## 2. Objetivos de la función de producción

Aunque en las dos empresas se llega al punto muerto para la misma cantidad de unidades vendidas, la variación en los beneficios o pérdidas ante una variación en la cantidad no es la misma.

¿Por qué?

Porque la estructura de costes de las dos empresas es distinta.

Esta sensibilidad es medida analíticamente con el Apalancamiento Operativo.



## 2. Objetivos de la función de producción

Se denomina **Apalancamiento Operativo** a la variación relativa del beneficio económico como consecuencia de un cambio relativo en el volumen de producción y ventas.

$$A_o = \frac{\text{Variación porcentual del beneficio}}{\text{Variación porcentual en la cantidad vendida}}$$

$$A_o = \frac{\frac{\Delta B}{B}}{\frac{\Delta Q}{Q}} = \frac{\Delta B}{\Delta Q} \frac{Q}{B} = \frac{dB}{dQ} \frac{Q}{B}$$

Si  $A_o$  es 1,3% indicaría que por cada 1% de incremento de la ventas el beneficio se incrementa en un 1,3%.

## 2. Objetivos de la función de producción

- El Apalancamiento Operativo suele utilizarse como un indicador del nivel de riesgo económico que soporta la empresa en su actividad.
- El riesgo económico mide las posibilidades de que los beneficios fluctúen ante posibles variaciones de las ventas.

## 2. Objetivos de la función de producción

Relación entre apalancamiento operativo y punto muerto

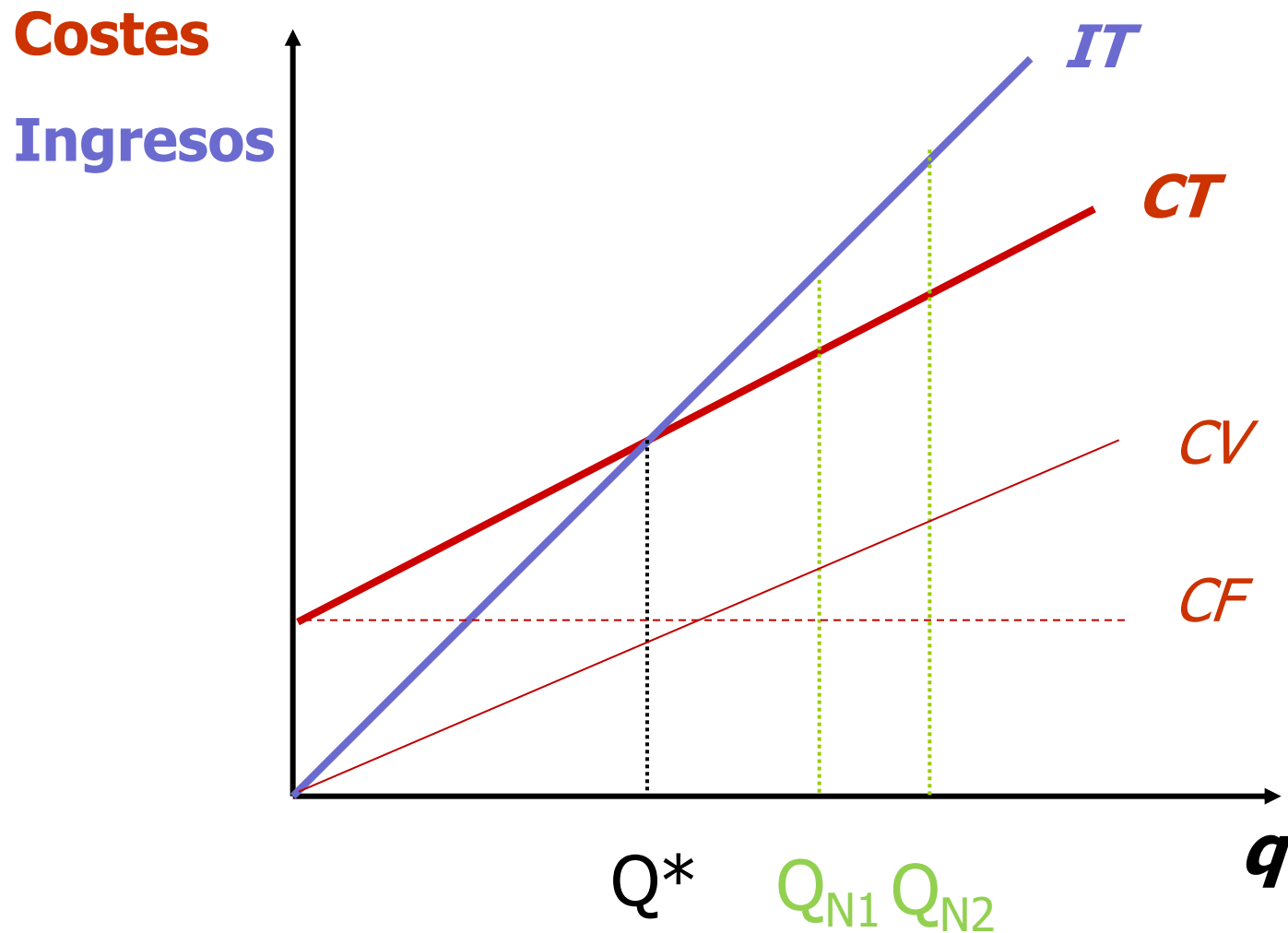
$$B = P \cdot Q - c_v \cdot Q - C_F$$

$$\frac{dB}{dQ} = P - c_v$$

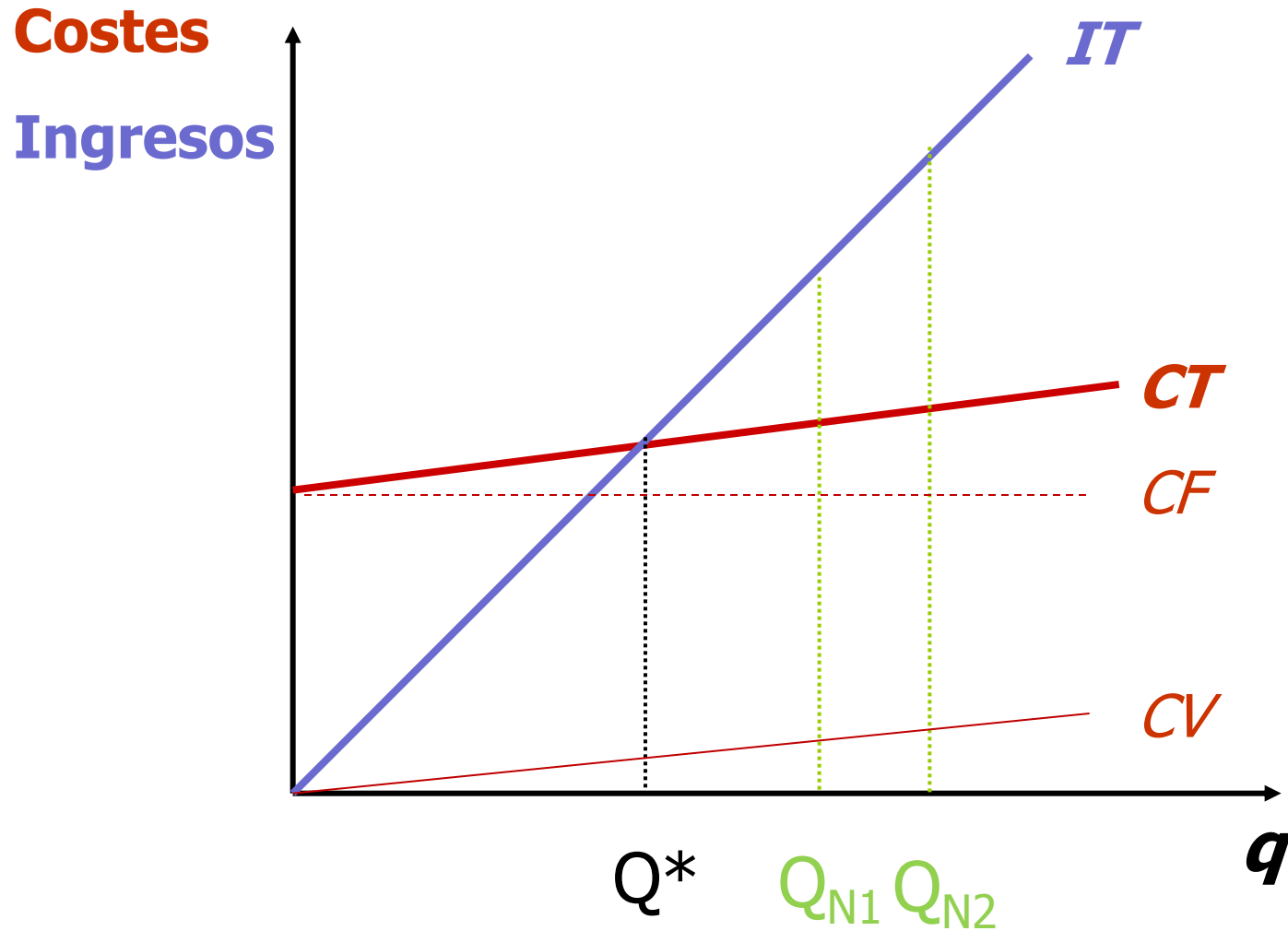
$$A_o = \frac{dB}{dQ} \frac{Q}{B} = \frac{P - c_v}{Q(P - c_v) - C_F} = \frac{Q}{Q - \frac{C_F}{P - c_v}} = \frac{Q}{Q - Q^*}$$

Si existen costes fijos el apalancamiento operativo es mayor que la unidad en valor absoluto; y **tanto mayor cuanto mayores sean los costes fijos.**

# Empresa A

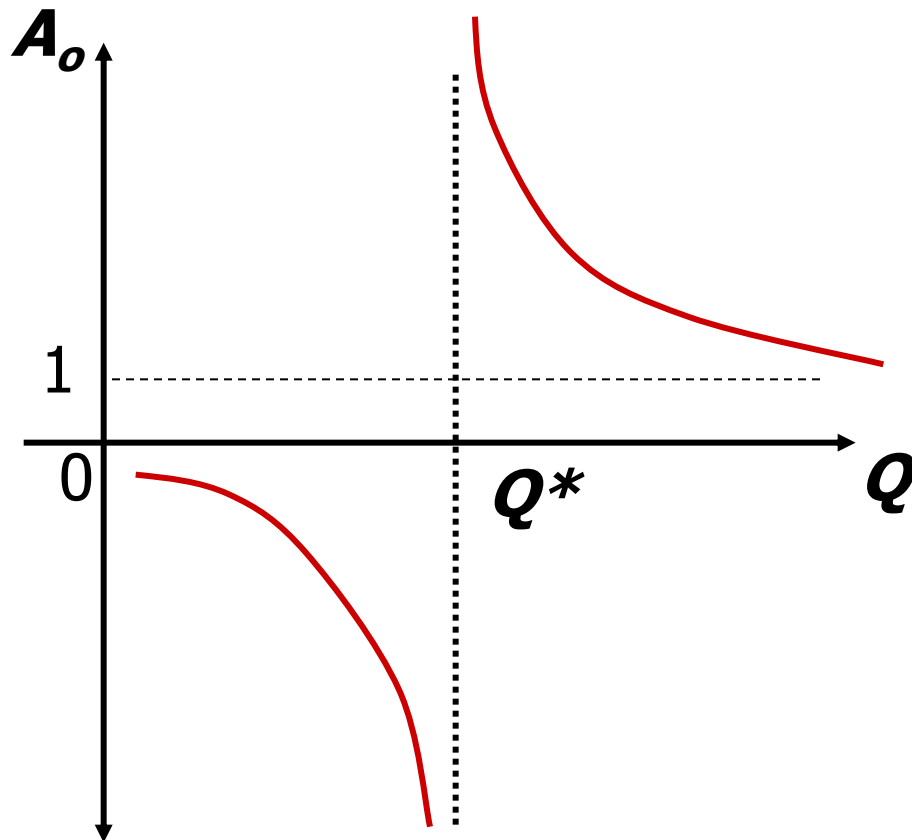


# Empresa B



## 2. Objetivos de la función de producción

$$A_o = \frac{Q}{Q - \frac{C_F}{P - c_v}} = \frac{Q}{Q - Q^*}$$



### Conclusiones

- El apalancamiento operativo es **positivo o negativo** según se opere por encima o por debajo del punto muerto.
- El **apalancamiento operativo**, se hace **máximo alrededor del punto muerto**.

## 2. Objetivos de la función de producción

*¿Qué hace a una empresa más competitiva?  
(Prioridades estratégicas)*

- a) **La productividad:** mide la **eficiencia** en la producción.
- b) **La calidad.**
- c) **La flexibilidad.**
- d) **El servicio al cliente.**
- e) **Los plazos de entrega.**
- f) **La protección del medio ambiente.**

## 2. Objetivos de la función de producción

### La calidad

Define el **valor** de un producto o servicio, su **prestigio**, y su **utilidad**.

- La calidad debe medirse **en relación con la competencia**.
- Puede ser un **elemento de diferenciación muy importante**.



## 2. Objetivos de la función de producción

Se divide en dos categorías:

- **De diseño (o externa):** asociada a las características del producto que permiten que éste desempeñe funciones o satisfaga gusto que otros no pueden lograr.  
*Ej. Fiat Punto vs. Mercedes.*
- **De conformación (o interna):** asociada con la **conformidad de las especificaciones** del cliente, por lo que su objetivo es que se fabrique el producto **eliminando los defectos**, tal y como se ha diseñado.  
*Ej. tanto en la compra del Fiat Punto como en la del Mercedes los clientes quieren un automóvil sin defectos.*

## 2. Objetivos de la función de producción

### Otras prioridades competitivas además de la calidad

**El plazo de entrega:** proporcionar productos o servicios **rápidamente**. Ser **fiable** en los plazos de entrega.



### La flexibilidad

Capacidad de **adaptar los volúmenes de producción así como el mix de productos**. Actualmente es un elemento sustancial para la competitividad de las empresas ya que los clientes cambian continuamente sus preferencias y gustos como consecuencia del fácil y rápido acceso a la información. Requiere equipos, personas y procesos diseñados y adaptados para dar esta rápida respuesta. Ej. Zara (grupo Inditex).

### El servicio

**Forma en que se entregan los productos** a los clientes y los servicios ofrecidos con posterioridad al intercambio (**servicios post-venta**).

### La protección del medio ambiente

(“Es necesario...”) Socialmente sería conveniente **que las empresas internalicen todos los impactos medioambientales** que generan sus actividad.

### Trade-offs (incompatibilidades) entre objetivos de producción

Entre los objetivos de producción existen **incompatibilidades** y la dirección debe fijar las **prioridades estratégicas**.

### 3. Tipos de sistemas productivos

La elección del sistema de producción implica la determinación de **cómo producir un producto** o cómo proporcionar un servicio.

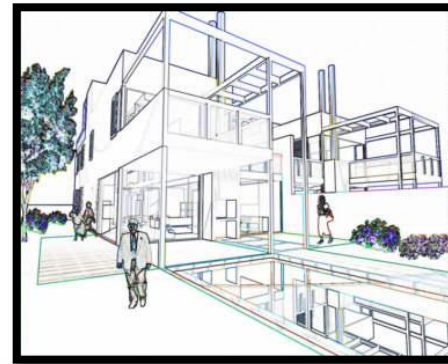
#### Sistemas productivos puros:

1. Por proyecto
2. Sistemas flexibles
  - 2.1. Artesanal
  - 2.2. Por lotes
3. Sistemas de producción en línea
  - 3.1. En masa
  - 3.2. Continua

Aunque en una misma empresa pueden coexistir varios sistemas para distintas fases del proceso de transformación o aplicados a la fabricación de diferentes productos de la empresa.

# 1. Producción por proyecto

- Se utiliza para producir **un único producto exclusivo**.
- Total flexibilidad para adaptarse a las necesidades específicas del cliente.
- Emplea trabajadores cualificados.



## 2. Sistemas flexibles

### 2.1. Producción artesanal

- Se fabrica un **volumen pequeño**.
- **Gran variedad de productos.**
- Costes variables altos, costes fijos relativamente bajos.





## 2. Sistemas flexibles

### 2.2. Producción por lotes

- La variedad se obtiene al combinar módulos estandarizados.
- También se produce un pequeño volumen de productos pero con mayor uniformidad.
- Suele contar con un número elevado de pedidos.
- Costes variables continúan siendo altos, costes fijos más altos que el anterior.



### 3. Sistemas de producción en línea

#### 3.1. Producción en masa

- Se producen productos individuales y **discretos**.
- Cualificación laboral baja.
- Tareas sencilla.
- Costes fijos elevados, costes variables bajos.



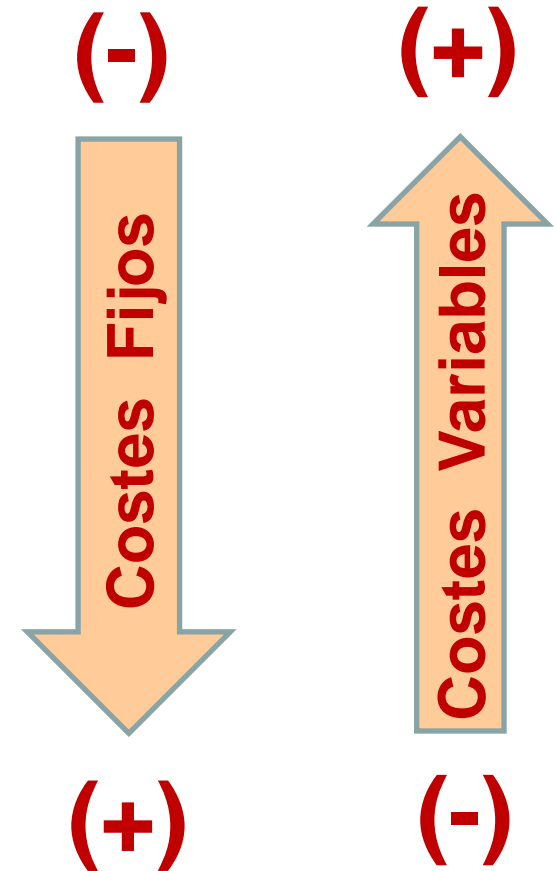
#### 3.2. Producción continua

- Elaboran productos de fabricación **continua** no discretos.
- Algunos de los trabajadores poseen alta cualificación laboral pues tienen tareas de responsabilidad.
- Costes fijos elevados, costes variables elevados.



### 3. Tipos de sistemas productivos

1. Por proyecto
2. Sistemas flexibles
  - 2.1. Artesanal
  - 2.2. Por lotes
3. Sistemas de producción en línea
  - 3.1. En masa
  - 3.2. Continua





### 3. Tipos de sistemas productivos

Los criterios básicos que diferencian entre sistemas flexibles y de producción en masa son:

a) Destino del producto

Por pedido

Para el mercado

b) Grado de homogeneidad y estandarización del producto

Producto estándar

Producto diferenciado

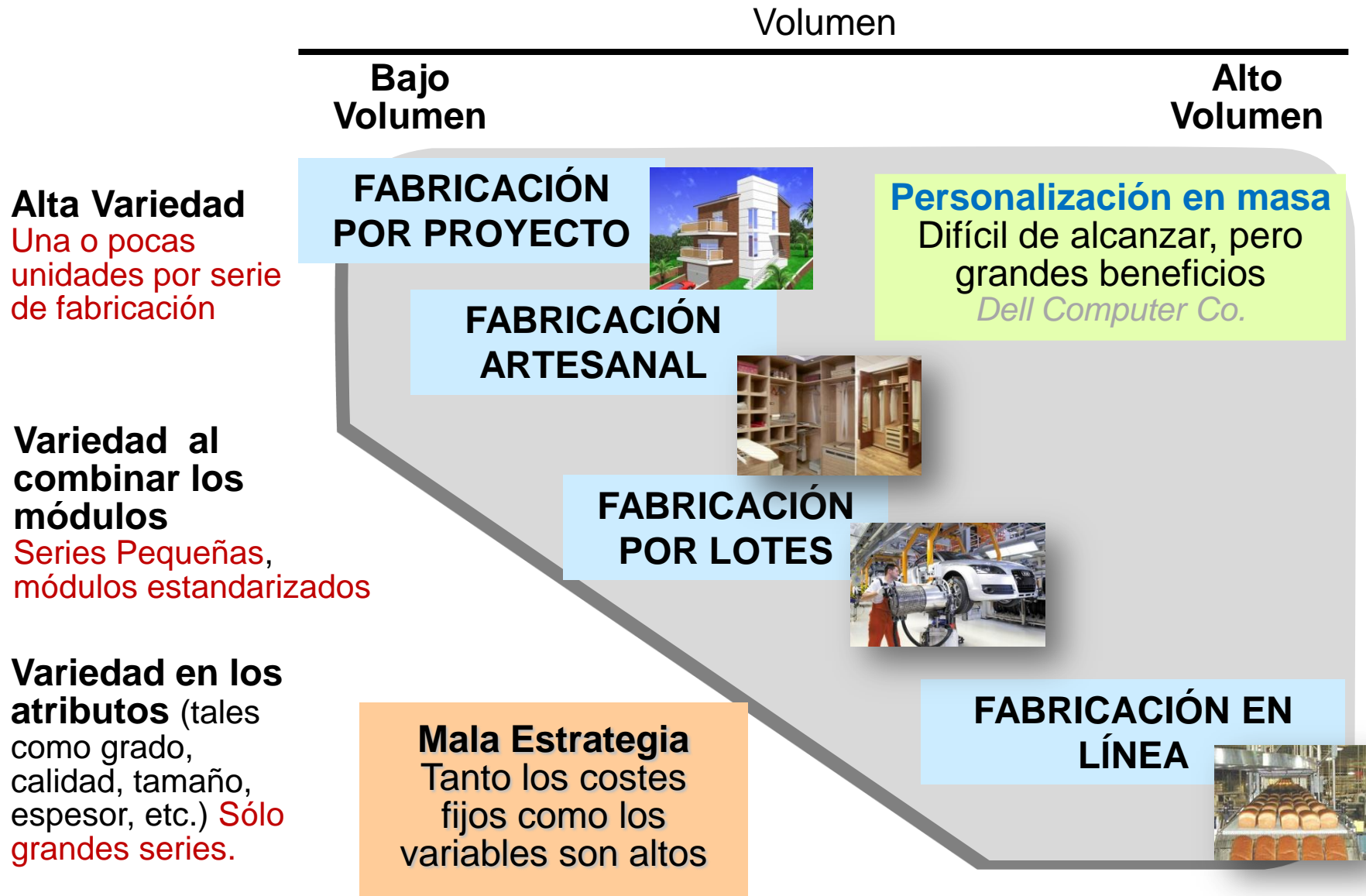
c) Dimensión temporal

Producción intermitente

Producción continua

### 3. Tipos de sistemas productivos

#### 4. Personalización en masa



## 4. Personalización en masa

**El mundo demanda bienes y servicios cada vez más personalizados, de alta calidad y a bajo coste.**

**Supone la unificación de dos nuevas tendencias en la actividad productiva de las empresas:**

- a) Introducción de una serie de prácticas que provienen de la experiencia japonesa: **Producción Ajustada o JIT****
- b) Además de la inclusión de **nuevos sistemas tecnológicos** y métodos de gestión.**

### 3. Tipos de sistemas productivos

#### **Producción Ajustada o *Just In Time***

Consiste en producir, en todas las fases del proceso de fabricación, lo que se necesita, en el momento adecuado y únicamente la cantidad requerida en cada caso.

El JIT es un sistema **basado en la demanda**.

#### **Ventajas competitivas:**

Satisface la demanda de los mercados de masas:

- ❖ **Fabricando pequeños lotes de una gran variedad de productos.**
- ❖ **Permite producir productos de elevada calidad.**
- ❖ **Reduciendo el tiempo del ciclo completo de producción.**

# Producción Ajustada o *Just In Time*

## Historia:

**Sorpresa:** importación de coches japoneses tras la crisis del petróleo (1973: la OPEP redujo la oferta de petróleo).

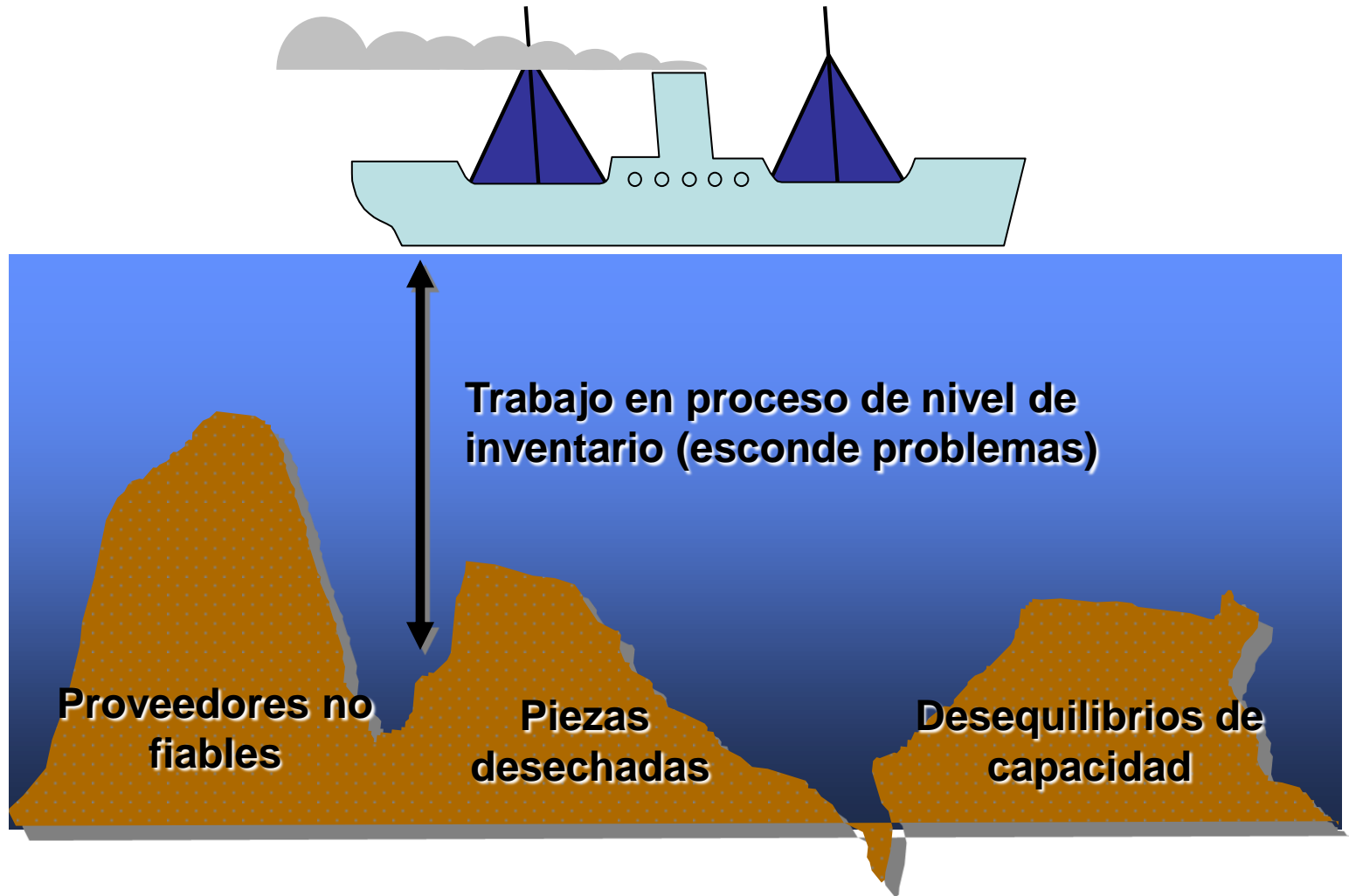
El sistema comienza a desarrollarse a finales de los **60 en las fabricas de Toyota en Japón.** Surge de la necesidad de producir varios modelos de coches, en pequeñas cantidades y con el mismo proceso de producción. Es similar a la **producción en masa, pero en pequeños lotes.**



# Producción Ajustada o *Just In Time*

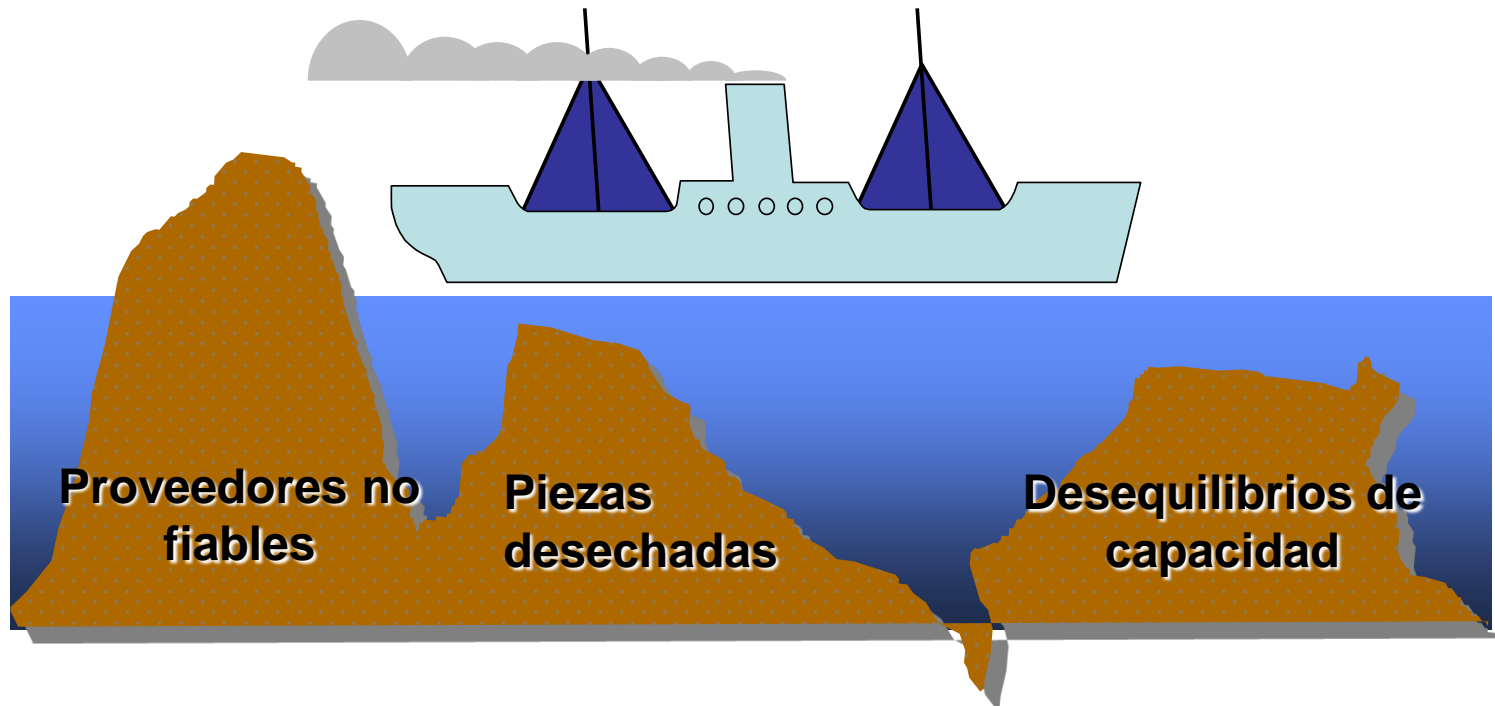
1. **Sistema basado en la demanda**: El cliente inicia la producción con un encargo.
2. **Reduce los niveles de inventario**:  
El inventario esconde los problemas procedimentales (tasa alta de averías, absentismo laboral,...) y de materiales (mala calidad de productos).  
*Desarrollo de modelos matemáticos para optimizar el nivel de stock.*
3. **Programas de asociación de proveedores** para mejorar la calidad de los objetos adquiridos (*... que mejoren la calidad y que le entreguen lotes más pequeños con más frecuencia*).
4. Mejora la **calidad** del proceso y del producto.

# Producción Ajustada o *Just In Time*



# Producción Ajustada o *Just In Time*

**Reducir el inventario aflora  
problemas a los que habrá que  
encontrar una solución**





## 4. Planificación de la producción

### Planificación de la producción

Conjunto de **decisiones** cuya finalidad es **cumplir con los objetivos de producción** de forma conjunta.

1. **Localización**
2. **Diseño del proceso productivo** (capacidad, distribución en planta y tecnología del proceso)
3. **Logística** (política de compras y relaciones con los suministradores; administración y control de los materiales)
4. **Gestión de la calidad**
5. **Relaciones humanas**

## 4. Planificación de la producción

### 4.1. Localización

Decisiones no muy frecuentes. Motivadas por:

- **Ampliación de instalaciones.** *Ej. un mercado en expansión.*
- **Introducción de nuevo producto en el mercado.**
- **Agotamiento de fuentes de materias primas.** *Ej. agotamiento de yacimientos, en empresas extractoras.*
- **Fusiones y adquisiciones de empresas.** *Ej. actualmente la banca.*
- *Entre otros.*

## 4. Planificación de la producción

### 4.1. Localización

**Factores** que influyen en las decisiones de localización:

- **Fuentes de abastecimiento.** Importante en empresas extractoras y transformadoras. Inputs perecederos.
- **Mercados** (clientes), relevante para las empresas de servicios
- **Localización de la competencia**, sobre todo para los servicios. Otras veces se busca la cercanía, por el efecto atracción.
- **Medios de transporte** (disponibilidad de puertos, aeropuertos,...).
- **Mano de obra:** es uno de los factores más importantes, especialmente en procesos intensivos de mano de obra o con requerimientos de alta cualificación.
- **Suministros básicos** (agua y energía), tanto más cuanto los requerimientos sean altos (costes), habitualmente en las plantas de transformación.
- **Calidad de vida**, crítico en empresas de alta tecnología o dedicadas a la investigación.
- **Marco jurídico favorable** (condiciones medioambientales, permiso de construcción, ...).
- **Presión fiscal**, etc.

## 4. Planificación de la producción

### 4.2. Diseño del proceso productivo

**4.2.1. Capacidad:** Output **por periodo** que puede obtenerse con los recursos actuales en condiciones de operación normales.

- **Capacidad pico:** capacidad eventual máxima.
- **Capacidad eficiente:** volumen de producción por periodo que permite obtener costes mínimos.
- **Capacidad real o volumen de producción:** cantidad real de producto obtenida por periodo de tiempo.

## 4. Planificación de la producción

### 4.2. Diseño del proceso productivo

#### 4.2.2. *Distribución en planta:*

**Ordenación física de los elementos industriales** de modo que constituyan un sistema productivo capaz de **alcanzar los objetivos fijados de la manera más eficiente posible**.

**a) Instalaciones productivas:** equipos para transformar las materias primas.

**b) Instalaciones no productivas:** área de almacenamiento y mantenimiento.

**c) Instalaciones de apoyo:** oficinas, baño, estacionamiento, etc.

## **4. Planificación de la producción**

### **4.2. Diseño del proceso productivo**

#### **4.2.2. *Distribución en planta***

Diseños básicos:

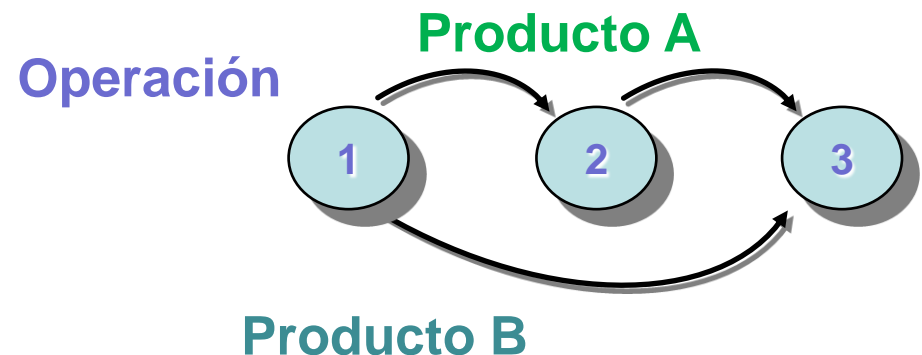
- 1. De posición fija**
- 2. Funcional**
- 3. Por producto**
- 4. Celular**

## 4. Planificación de la producción

1. **De posición fija:** se inmoviliza el producto y el resto se mueve – **Producción por proyecto**



2. **Funcional:** los factores productivos se agrupan según la función que desempeñan – **Producción por lotes**

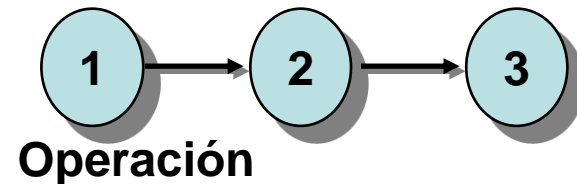


## 4. Planificación de la producción

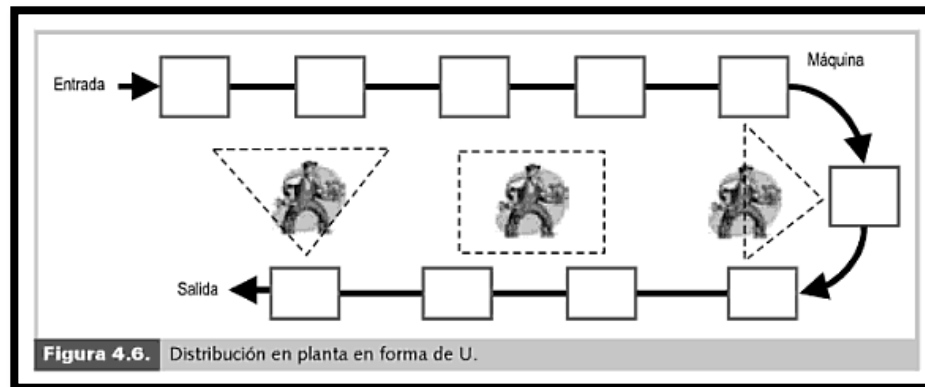
3. **Por producto**: los componentes se ordenan según las etapas progresivas a través de las cuales avanza la fabricación – **Producción en masa y continua**



Productos A y B



4. **Celular**: disposición en forma de U – **Producción ajustada**





## 4. Planificación de la producción

### 4.2. Diseño del proceso productivo

#### 4.2.3. *Tecnología de proceso*

**Automatización:** las máquinas asumen órdenes cada vez más elevadas de aptitudes humanas.

Elementos más representativos de la automatización:

1. **Robots:** manipulador reprogramable y multifuncional, diseñado para mover materiales, piezas, herramientas, o aparatos especializados.
2. **Sistemas de Fabricación Flexible (FMS):** conjunto de robots y máquinas automáticas enlazadas a través de un sistema automático de transporte y manejo de materiales, cuya secuencia está controlada y dirigida por un ordenador central.
3. **CAD/CAM:** tiene por objetivo la integración del diseño y la producción, todo ello por ordenador.
4. **Fabricación Integrada (CIM):** persigue automatizar e integrar un conjunto cada vez más amplio de actividades, incluso ajenas a la producción (p.e. financieras o comerciales).

- FMS (Flexible Manufacturing System)
- CAD (Computer Assisted Design)
- CAE (Computer Aided Engineering)
- CAM(Computer Aided Manufacturing)
- CIM(Computer Integrated Manufacturing)

## 4. Planificación de la producción

### 4.3. Logística

Finalidades:

- a) **Conseguir suministro de materias primas** y componentes en cantidades adecuadas, en el momento oportuno y a precio aceptable.
- b) **Entregar los productos acabados** a los clientes de forma satisfactoria para ellos.

#### Política de compras:

1. **Múltiples fuentes de suministro** (**política convencional**, con ventajas y desventajas,...).
2. **Subcontratación cooperativa** (**imprescindible en la producción JIT**). La tendencia es a especializarse en las actividades con ventajas competitivas y subcontratar el resto en el exterior.

#### Administración de materiales:

- **Gestión y control de inventarios** (materiales para la producción y bienes acabados que se almacenan).

Mantener un inventario lo suficientemente grande que permita una producción a buen nivel, pero lo suficientemente pequeño para mantener los costes al mínimo.

## 4. Planificación de la producción

### 4.4. Gestión de la calidad

Herramienta para conseguir el éxito de la gestión de las empresas a través de:

- Aumentar la competitividad.
- Satisfacer las expectativas de los clientes.

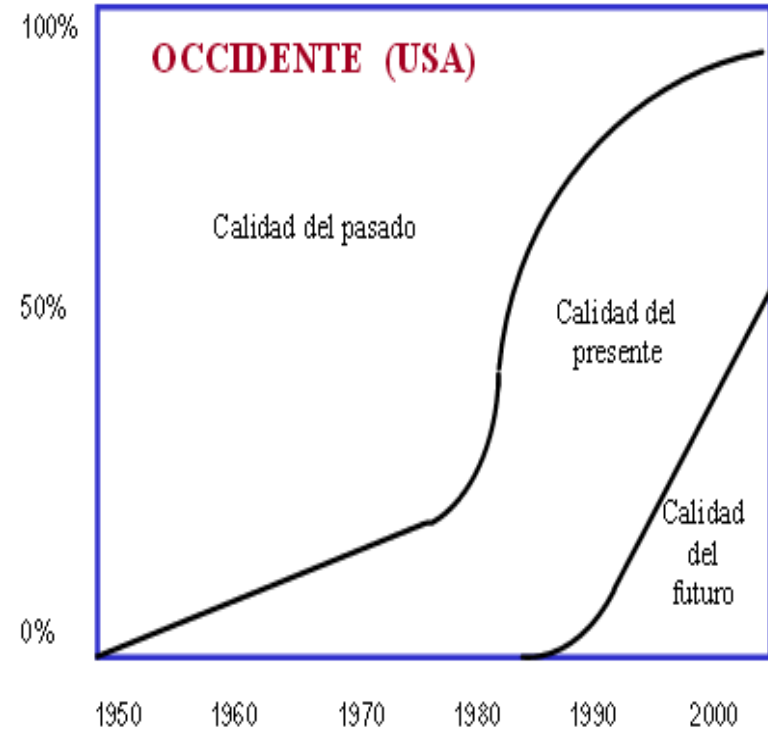
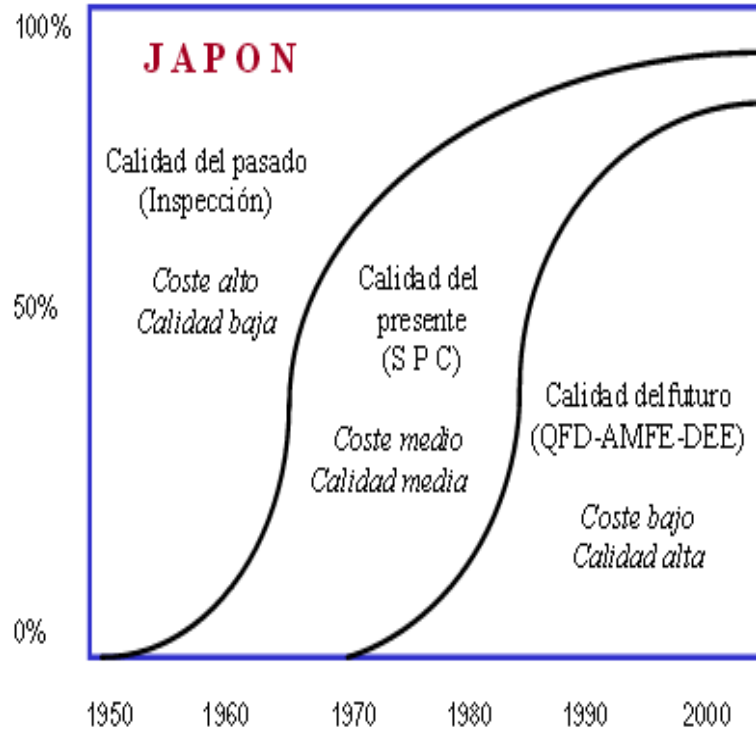
### Sistema de Gestión de Calidad Total

La supervivencia de las empresas pasa por conseguir y mantener buenos resultados, tanto económicos como de satisfacción de sus clientes, de su personal y de la sociedad en la que está implantada.

## GESTION DE LA CALIDAD TOTAL

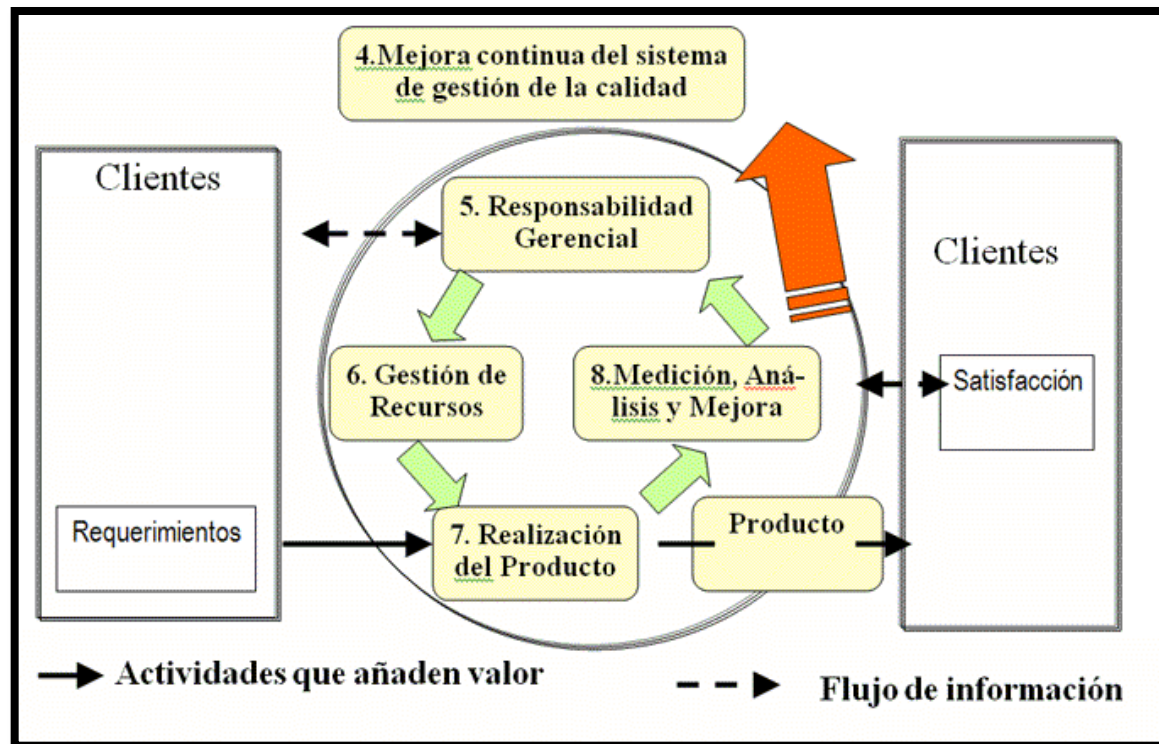
### Etapas de la evolución de la gestión y sus técnicas

- **Calidad del pasado:** Gestión basada en el control del producto.
- **Calidad del presente:** Gestión basada en el aseguramiento de la calidad del proceso (actual).
- **Calidad del futuro:** Gestión basada en la implantación de la calidad en el diseño y desarrollo.



# Principios del Sistemas de Gestión de la Calidad Total (GCT)

1. Enfoque en el **cliente (externo)**.
2. **Punto de referencia:** se apunta hacia un objetivo y luego se desarrolla un estándar con el que comparar.
3. Implicación de los empleados (**cliente interno**).
4. Con base en el sistema "**Just in Time**".
5. **Mejora continua.**



## 4. Planificación de la producción

### 4.5. Relaciones humanas

Decisiones relativas a:

- a) La mezcla de empleados **capacitados y no cualificados**.
- b) Si los empleados son **polivalentes** o están en vías de serlo.
- c) La cantidad de **formación** que se imparte.
- d) El nivel de **supervisión**.
- e) La política de **contratación** y despidos.
- f) La cantidad de **responsabilidad** y delegación de decisiones concedida a los empleados.
- g) Las oportunidades de **promoción**, etc.