

- Costes de producción
 - Productividad
 - Ciclos de producción.
- ~~ * ~~

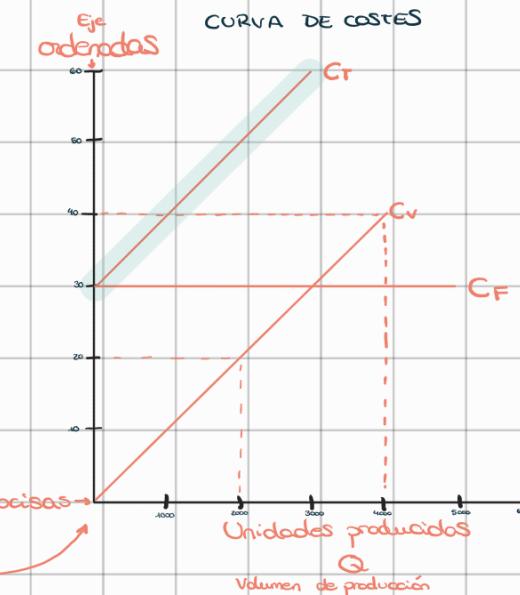
4. • Costes de producción

Costes Totales = Costes fijos + Costes variables

$$C_T = C_F + C_V$$

parte del eje de ordenadas paralela a decisas

des del origen de coordenadas



Pendientes constantes a escala: para doble unidades, hace falta doblar consumo (proporcional).

1.1.1 COSTES MEDIOS Y COSTES MARGINALES

Coste medio total o coste unitario total

$$CM_T = \frac{CT(Q)}{Q} = \frac{C_F + C_V(Q)}{Q} = \frac{\text{Coste total de producción}}{\text{Producción}} = \frac{\text{Coste fijo + Coste variable (Producción)}}{\text{Producción}}$$

$$\frac{120.000 + 15 \cdot 8000}{8000} = 30 \text{ €}$$

Coste medio variable o coste variable unitario

$$CM_V = \frac{C_V(Q)}{Q} = \frac{\text{coste variable del periodo}}{\text{unidades de producto}}$$

Coste medio fijo o coste unitario fijo

$$CM_F = \frac{C_F}{Q} = \frac{\text{Coste fijo}}{\text{Unidades producidas}}$$

Coste marginal (C') → Variación del coste total por aumentar 1 unidad (1 unidad ≠ coste de consumo, no es proporcional)

$$C' = \frac{\Delta CT}{\Delta Q} = \frac{\text{Variación de coste total}}{\text{Unidades producidas}}$$

Coste directo = algo fácilmente imputable / Coste indirecto = gastos que no son fáciles de imputar, y pueden ser a criterio propio. (Por ejemplo: mto de mag.)

2. PUNTO MUERTO

Punto muerto o umbral de rentabilidad

→ indica el nº de unidades precisas a vender

Cuando ingresos y costes se igualan, por debajo son pérdidas y por encima beneficios.

$$I_T = C_T \quad \text{Ingresos Totales} = \text{Costes totales}$$

Ingreso total → Parte del origen de coordenadas

→ Precio unitario × unidades producidas = Ingresos Totales

$$I_T = P_v \times Q$$

Coste total

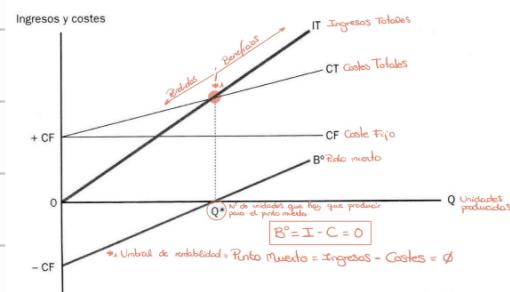
$$C_T = C_F + (C_V(Q))$$

Coste total = Coste fijo + Coste variable

$$P_v \times Q = C_F + (C_V \times Q)$$

→ Si despejamos $Q(P_v - C_V) = C_F$

$$Q = \frac{C_F}{P_v - C_V}$$



Ejemplo: $C_F = 100.000 \text{ / } P_v = 50 \text{ €} / C_V = 20 \text{ €}$ Para obtener el punto muerto:

$$Q = \frac{100.000}{50 - 20} = 3.333 \text{ unidades para no tener pérdidas ni beneficios = Punto muerto}$$

Si vende 2.000 u. → total producidos: $P_v \times Q = C_F + C_V \times Q$

$$\text{Utilidad} = 50 \cdot 2.000 - 100.000 + 20 \cdot 2.000$$

$$= 100.000 - 100.000 + 40.000 = 40.000 \text{ €}$$

$$= 40.000 - 20 \cdot 2.000 = 40.000 - 40.000 = 0$$

3. ● Productividad

Productividad → Mejorar la productividad es conseguir más outputs con menos o igual inputs

$$\frac{\text{outputs}_t}{\text{inputs}_t} \quad (\text{productos obtenidos})$$

$$\frac{\text{inputs}_t}{\text{outputs}_t} \quad (\text{recursos utilizados})$$

Productividad Parcial (PP)

$$\frac{\text{Producto}}{\text{Insumo}} \quad (\text{outputs})$$

$$(\text{inputs})$$

Productividad Total de Factores (TFP) $\frac{\text{producto neto}}{\text{insumo capital + trabajo}}$

$$\text{Productividad Total (TP)} \quad \frac{\text{producto total}}{\sum_{i=1}^n \text{insumos}} = \frac{P_t - P_0}{P_0} \times 100 \quad \begin{matrix} \text{valor final - valor inicial} \\ \text{valor inicial} \end{matrix} \quad (\% \text{ para sacar porcentaje})$$

(Nota: Sigma Significa que debes sumar todos los valores de inputs)

Ejemplo: 200 empleados que trabajan 1.800h y consiguen una producción de 3.600.000 unidades de producto d'Gaz. Fie la productividad de la mano de obra? $P_{\text{mano de obra}} = \frac{3.600.000}{1.800 \times 200} = 10$ unidades de producto / hora.

Se rehizo 50 empleados de la plantilla, haciendo las mismas horas, consiguieron 3.240.000 unidades. $P_{\text{mano de obra}} = \frac{3.240.000}{1.800 \times 150} = 12$ u./h.

La tasa de productividad (TP) vendrá definida por $TP = \frac{P_{\text{2015}} - P_{\text{2014}}}{P_{\text{2014}}} \times 100 = 0.2 \times 100 = 20\%$.

4. ● Ciclo de productividad

• Período medio de almacenamiento

$$\frac{A}{a} = n_a = \text{nº de veces que en el año se renueva el almacén de materiales}$$

→ Nivel medio de existencias de los almacenes en 1 año

$$PM_a = \frac{365}{n_a} = \frac{a}{A} \times 365 \quad \text{Nº de días de media que los materiales permanecen almacenados}$$

• Período medio de fabricación

$$\frac{C}{c} = n_c = \text{nº de renovaciones anuales del stock de productos en curso de fabricación}$$

→ Coste medio de las existencias de productos en curso de fabricación

$$PM_c = \frac{365}{n_c} = \frac{c}{C} \times 365 \quad \text{Nº de días}$$

• Período medio de venta

$$\frac{\sqrt{v}}{v} = n_v = \text{nº de veces que se renueva al año el stock medio de productos terminados}$$

→ Coste medio de existencias terminadas almacenadas.

$$PM_v = \frac{365}{n_v} = \frac{v}{\sqrt{v}} \times 365 \quad \text{Nº de días}$$

• Período medio de cobro

$$\frac{E}{e} = n_e = \text{nº de veces que en 1 año se renueva la deuda media.}$$

→ Valor monetario de la venta de productos de 1 año.

$$PM_e = \frac{365}{n_e} = \frac{e}{E} \times 365 \quad \text{Nº de días}$$

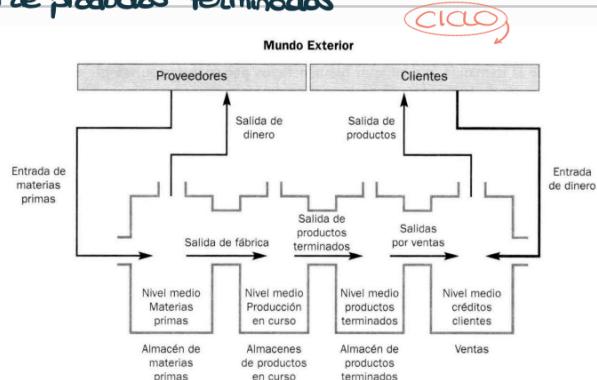
• Período medio de maduración

$$PMM = PM_a + PM_c + PM_v + PM_e = \left(\frac{a}{A} \times 365 \right) + \left(\frac{c}{C} \times 365 \right) + \left(\frac{v}{\sqrt{v}} \times 365 \right) + \left(\frac{e}{E} \times 365 \right)$$

$$\Rightarrow PMM = 365 \left[\frac{a}{A} + \frac{c}{C} + \frac{v}{\sqrt{v}} + \frac{e}{E} \right]$$

Ejemplo: Año 2014, compró 100.000 unidades, por 50€/unidad, tuvo un nivel medio de stock de 20.000 unidades de materias primas. El valor de la producción obtenida por la empresa alcanzó un coste de 250.000€ mientras que el valor del stock medio de productos en curso de fabricación fue de 40.000€. El coste de todos los productos vendidos fue de 350.000€ y el nivel medio de existencias en el almacén de productos terminados ha sido de 10.000€. Las ventas realizadas han asciendo a 300.000€ y el saldo medio de los créditos concedidos a los clientes es de 50.000€. Calcula el periodo de maduración.

A = 100.000 € S = 50.000 € V = 350.000 € E = 50.000 € $\frac{a}{A} = \frac{100.000}{100.000} = 1$ veces al año se renueva $n_a = \frac{365}{1} = 365$ veces al año $\frac{c}{C} = \frac{40.000}{250.000} = 0.016$ veces al año $n_c = \frac{365}{0.016} = 22.812$ días para fabricar $\frac{v}{\sqrt{v}} = \frac{300.000}{\sqrt{300.000}} = 1$ veces al año $n_v = \frac{365}{1} = 365$ días para vender $\frac{e}{E} = \frac{50.000}{50.000} = 1$ veces al año $n_e = \frac{365}{1} = 365$ días para cobrar la deuda



$$PMM = PM_a + PM_c + PM_v + PM_e$$

$$PMM = 73 + 58.4 + 73 + 36.5 = 240.9 \text{ días}$$

240.9 días tarda la empresa en realizar un ciclo de explotación completa.

Período medio de pago

$n_p = \frac{P}{P} = n^i$ de veces que se renovaba al cabo del año las deudas medias mantenidas con los proveedores

$$PM_p = \frac{365}{n_p} = n^i$$
 de días que por término medio tarda la empresa en pagar a sus proveedores

$$PMM = PM_a + PM_c + PM_v + PM_e - PM_p$$

Sigiendo el ejemplo anterior, consideremos que las 100.000 unidades de mol primas se han comprado a crédito y durante ese año la empresa ha tenido una deuda media de 200.000€ con sus proveedores, entonces:

$$n_p = \frac{500.000}{200.000} = 2,5 \text{ veces se han renovado en año las deudas con los proveedores}$$

$$PM_p = \frac{365}{n_p} = \frac{365}{2,5} = 146 \text{ días de media ha tardado la empresa en pagar.}$$

* Si añadimos esta fórmula a la anterior sería:

$$PMM = PM_a + PM_c + PM_v + PM_e - PM_p = 240,9 - 146 = 94,9 \text{ días}$$

Reflexión: a los directivos de esta empresa le interesaría incorporar en planes futuros políticas tendentes a disminuir de parte o todos los períodos medios y/o aumentar el período medio de pago.