

ANEXO: EL COSTE VARIABLE UNITARIO

EL COSTE VARIABLE UNITARIO (CVu) nos indica cuál es coste variable de cada unidad producida. Para calcularlo, basta con dividir el total de los costes variables (CV) de la empresa entre el número de unidades producidas (Q).

$$CVu = \frac{CV}{Q}$$

En ocasiones, los ejercicios nos dan el dato del coste variable unitario (CVu) y no de los costes variables (CV). Para calcular los costes variables simplemente reestructuramos la fórmula.

$$CVu = \frac{CV}{Q} \rightarrow CV = CVu * Q$$

Por tanto, en estas ocasiones donde tenemos el dato de coste variable unitario, la fórmula de costes totales queda:

$$CT = CF + CV \rightarrow CT = CF + CVu * Q$$



VÍDEO EXPLICATIVO. Ejercicios de Ingresos, costes y beneficio

42

Ejercicio de clase 5

Pocholo y Borja Mari se dedican a la producción de camisetas que venden por 15 euros. Para producir 1.000 unidades ha alquilado un local por 2.000 euros y ha tenido un coste variable de 10 euros por unidad producida. Calcula el beneficio de la empresa:

1. Calculamos el ingreso total.

$$\text{INGRESO TOTAL} = P \times Q = 15 \times 1.000 = 15.000 \text{ euros}$$

2. Distinguimos entre **costes fijos** y **costes variables**

- Los costes fijos son el alquiler del local (**CF = 2.000**)
- Los costes variables lo podemos obtener a partir del coste variable unitario

$$CV = CVu * Q = 10 * 1.000 = 10.000 \text{ euros}$$

3. Calculamos el coste total

$$CT = CF + CV = 2.000 + 10.000 = 12.000 \text{ euros}$$

4. Calculamos el beneficio

$$\text{Beneficio} = IT - CT = 15.000 - 12.000 = 3.000 \text{ euros}$$



VÍDEO EXPLICATIVO. Ejercicios de Ingresos, costes y beneficio

43

7. EL UMBRAL DE RENTABILIDAD (PUNTO MUERTO)

EL UMBRAL DE RENTABILIDAD O PUNTO MUERTO es el número de unidades que una empresa debe vender para poder recuperar todos sus costes, tanto los fijos como los variables. Si la empresa produce esa cantidad su beneficio será cero, ya que sus ingresos totales serán igual a sus costes totales.

En el punto muerto:

$$IT = CT$$

Si sustituimos IT y CT

$$P * Q = CF + CV$$

donde $CV_u = \frac{CV}{Q}$ $CV = CV_u * Q$

Si sustituimos el coste variable en nuestra fórmula:

$$P * Q = CF + CV_u * Q$$

Y al despejar Q

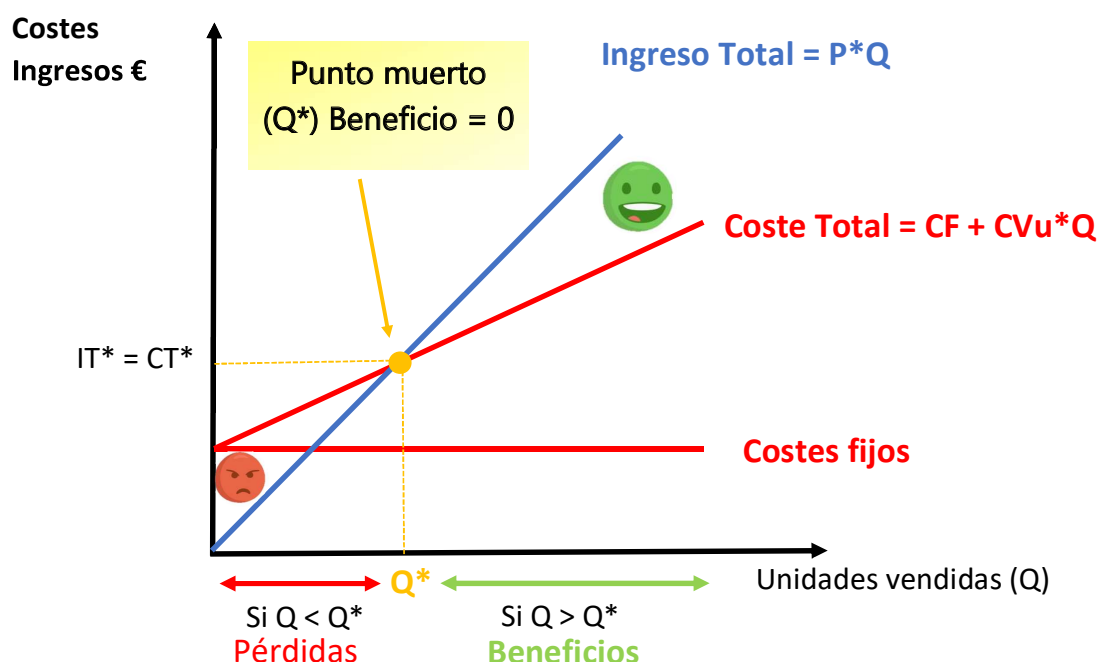
**UMBRAL DE
RENTABILIDAD**

$$Q^* = \frac{CF}{P - CV_u}$$

YouTube [Punto muerto \(explicación, fórmula y gráfica\)](#)

44

REPRESENTACIÓN GRÁFICA DEL UMBRAL DE RENTABILIDAD



Si $Q = Q^*$	$IT = CT$	BENEFICIO = 0	😐
Si $Q < Q^*$	$IT < CT$	PÉRDIDAS	😞
Si $Q > Q^*$	$IT > CT$	BENEFICIOS	😄

YouTube [Punto muerto \(explicación, fórmula y gráfica\)](#)

45

Problema Punto Muerto 1

Ejercicio básico

Una hamburguesería realiza una inversión reformando un local por 20.000 €. El precio de venta de cada hamburguesa es de 5 euros y el coste variable unitario de producción es de 3 euros. Calcula el punto muerto, interpreta el resultado y haz la representación gráfica.

El punto muerto ocurre cuando **IT = CT**. Para resolverlo aplicamos la fórmula:

$$Q^* = \frac{CF}{P - CV_u} = \frac{20.000}{5 - 3} = 10.000 \text{ hamburguesas}$$



El punto muerto de la empresa son **10.000 hamburguesas**. A partir de ese punto tendrá beneficios.

COMPROBACIÓN (IT = CT)

Podemos comprobar como en ese punto IT = CT

$$IT = P \times Q^* = 5 \times 10.000 = 50.000€$$

$$CT = CF + CV \times Q^* = 20.000 + 3 \times 10.000 = 50.000€$$

Te recomiendo hacer siempre esta comprobación. Sustituye Q^* en la fórmula de IT y CT y si da la misma cifra sabrás que tienes bien el resultado.

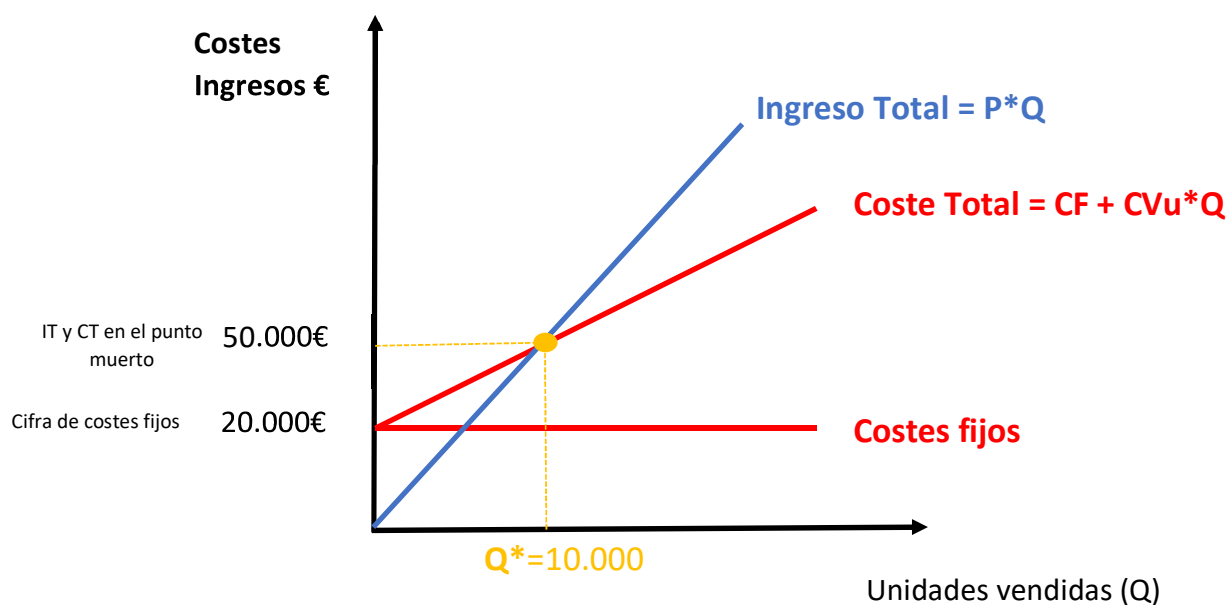


YouTube [VÍDEO EXPLICATIVO. Ejercicio resuelto punto muerto](#)

46

Problema Punto Muerto 1

Ejercicio básico. SOLUCIÓN



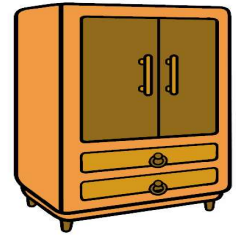
Si $Q = 10.000$	$IT = CT$	BENEFICIO = 0
Si $Q < 10.000$	$IT < CT$	PÉRDIDAS
Si $Q > 10.000$	$IT > CT$	BENEFICIOS



YouTube [Representación gráfica punto muerto](#)

Una empresa que se dedica a la producción de armarios tiene los siguientes costes de producción.

- Alquiler del local: 2000 euros/mes
- Gastos de personal: 3.000 euros/mes
- Servicio de limpieza 600 euros/mes
- Costes fijos de suministros 400 euros/mes
- Materias primas: 13 euros por armario producido
- Servicio de instalación: 2 euros por armario vendido.



Además, sabemos que el precio por armario es de 30 euros.

- Calcula el punto muerto
- ¿Qué beneficio tendría la empresa si vende 600 armarios en un mes?
- Representación gráfica