

## EJERCICIO 1:

$$p = 600 \text{ €/ud}$$

$$CF = 500.000 \text{ €}$$

$$CVMe = CUu = 200 \text{ €/ud}$$

Al preguntar por el umbral de rentabilidad / punto muerto nos está preguntando por la  $Q$  (número de viajes necesarios para comenzar a tener beneficios)

$$- B^{\circ} = \underbrace{p \cdot Q}_{IT} - \underbrace{(CF + CVMe \cdot Q)}_{CT}$$

$$- \text{En punto muerto } \boxed{0 = p \cdot Q - (CF + CVMe \cdot Q)} \quad B^{\circ} = 0$$

$$0 = p \cdot Q - CF - CVMe \cdot Q$$

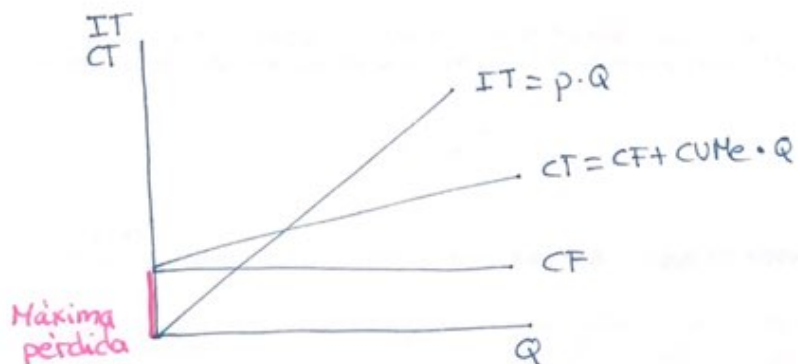
$$CF = p \cdot Q - CVMe \cdot Q \quad CF = Q (p - CVMe)$$

$$\boxed{\frac{CF}{p - CVMe} = Q}$$

$$Q = \frac{500.000}{600 - 200} = \frac{500.000}{400} = 1250 \text{ paseos en helicóptero}$$

La empresa debería realizar 1250 paseos en helicóptero para comenzar a tener beneficios.

b) El máximo valor de las pérdidas de la empresa son los costes fijos debido a que si la empresa está teniendo pérdidas y decide cerrar tendrá que continuar pagando los costes fijos



### Ejercicio 2:

$$CVMe = CVu = 5 \text{ €/ud}$$

$$P = 10 \text{ €/ud}$$

$$CF = 400 + 100 = 500 \text{ €}$$

$$Q = \frac{CF}{P - CVMe} = \frac{500}{10 - 5} = 100 \text{ camisetas}$$

Los alumnos de 2º de Bachillerato deberían vender 100 camisetas para comenzar a tener beneficios.

### Ejercicio 3:

$$P = 850 \text{ €/ud}$$

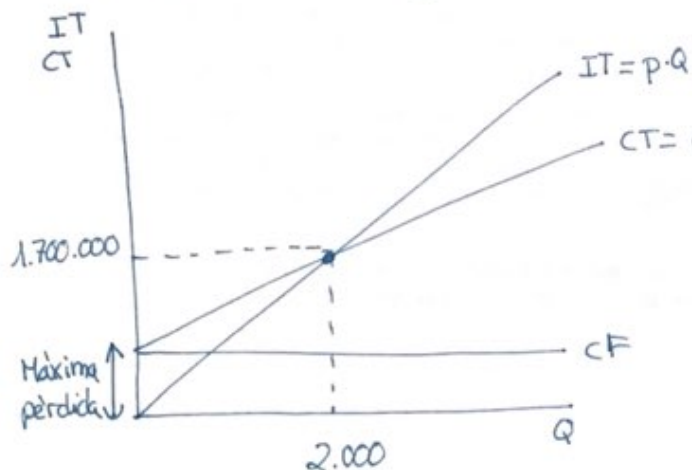
$$CF = 1.000.000 \text{ €}$$

$$CVMe = CVu = 350 \text{ €/ud}$$

$$Q = \frac{CF}{P - CVMe} = \frac{1.000.000}{850 - 350} = \frac{1.000.000}{500} = 2.000 \text{ pasajes}$$

La empresa debería vender 2.000 pasajes para comenzar a tener beneficios.

El valor máximo que pueden alcanzar las pérdidas son los costes fijos.



$$\begin{aligned} \text{IT en punto muerto es} \\ \text{IT} = p \cdot Q = 850 \cdot 2.000 \\ = 1.700.000 \end{aligned}$$

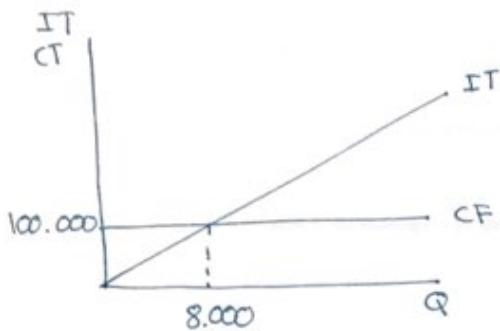
#### Ejercicio 4:

$$CF = 100.000 \text{ €}$$

$$CVMe = CVu = 0 \text{ €/ud}$$

$$P = 12,50 \text{ €/ud}$$

$$Q = \frac{CF}{P - CVMe} = \frac{100.000}{12,50 - 0} = \frac{100.000}{12,50} = 8.000 \text{ usuarios de la autopista.}$$



Deberían de pasar 8.000 usuarios por la autopista para comenzar a tener beneficios.

#### Ejercicio 5:

$$Q = 50.000 \text{ ud.}$$

$$IT = 250.000 \text{ €}$$

$$CF = 150.000 \text{ €}$$

$$CVMe = CVu = 2 \text{ €/ud}$$

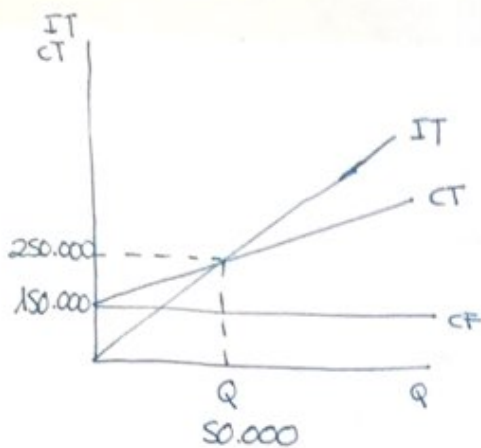
Preguntan por el punto muerto, para poder calcular el punto muerto necesitamos el precio dato que podemos obtener de la fórmula de IT

$$IT = p \cdot Q \quad 250.000 = p \cdot 50.000 \quad \frac{250.000}{50.000} = p$$

$$p = 5 \text{ €/ud}$$

$$Q = \frac{CF}{P - CVMe} = \frac{150.000}{5 - 2} = \frac{150.000}{3} = 50.000 \text{ unidades}$$

La empresa debería vender 50.000 unidades para comenzar a tener beneficios.



IT en punto muerto

$$IT = p \cdot Q = 5 \cdot 50.000 = 250.000$$

### Ejercicio 6:

$$CF = 150.000 \text{ €}$$

$$CVMe = CVu = 100 \text{ €/ud}$$

$$Q = 500 \text{ ud}$$

$$Q = \frac{CF}{p - CVMe}$$

$$500 = \frac{150.000}{p - 100}$$

$$500 (p - 100) = 150.000$$

$$500p - 50.000 = 150.000$$

$$500p = 150.000 + 50.000$$

$$500p = 200.000 \quad p = \frac{200.000}{500} = 400 \text{ €}$$

b) Al tener beneficio de 15.000 € tenemos que calcular con la fórmula  $B^o = p \cdot Q - (CF + CVMe \cdot Q)$

$$B^o = 15.000 \text{ €}$$

$$p = 400 \text{ €/ud}$$

$$CVMe = CVu = 100 \text{ €/ud}$$

$$B^o = p \cdot Q - (CF + CVMe \cdot Q)$$

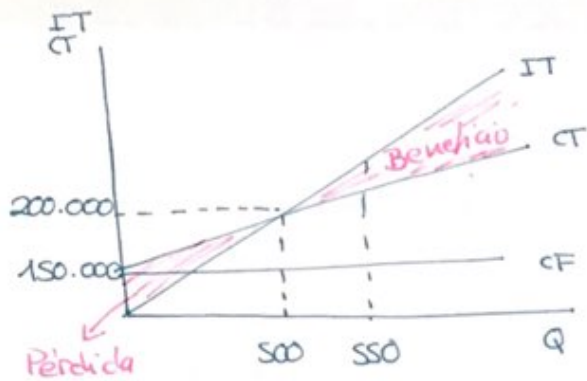
$$15.000 = 400Q - (150.000 + 100Q)$$

$$15.000 = 400Q - 150.000 - 100Q$$

$$15.000 + 150.000 = 400Q - 100Q$$

$$165.000 = 300Q \quad \frac{165.000}{300} = Q$$

$$Q = 550 \text{ unidades.}$$



IT en punto muerto  
 $IT = p \cdot Q = 400 \cdot 500 =$   
 $= 200000$

### Ejercicio 7:

$$Q = 10.000 \text{ ud.}$$

$$p = 15 \text{ €/ud}$$

$$CUMe = CVu = 9 \text{ €/ud}$$

$$CF = 72.000 \text{ €}$$

En el enunciado no nos dice que la empresa este produciendo en el punto muerto por lo que NO podría utilizar la fórmula  $Q = \frac{CF}{p - CUMe}$ . Tendría que utilizar

la fórmula  $B^0 = p \cdot Q - (CF + CUMe \cdot Q)$

$$B^0 = p \cdot Q - (CF + CUMe \cdot Q)$$

$$B^0 = 15 \cdot 10.000 - (72.000 + 9 \cdot 10.000)$$

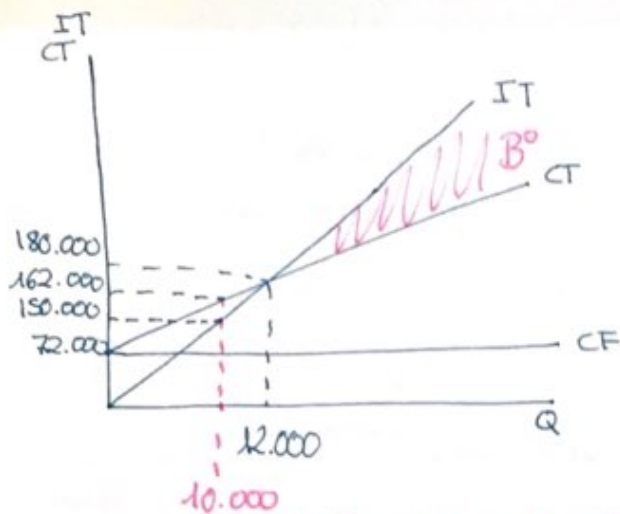
$$B^0 = 150.000 - (72.000 + 90.000) =$$

$$= 150.000 - 72.000 - 90.000 = -12.000 \text{ €}$$

Calculo el punto muerto para la representación gráfica.

$$Q = \frac{CF}{p - CUMe} = \frac{72.000}{15 - 9} = \frac{72.000}{6} = 12.000 \text{ libras.}$$

$$IT \text{ (en punto muerto)} = p \cdot Q = 12.000 \cdot 15 = 180.000 \text{ €}$$



Esta en la zona de pérdidas

$$IT = p \cdot Q = 10000 \cdot 15 = 150.000$$

$$CT = CF + CUMe \cdot Q = 72.000 + 10.000 \cdot 9 = 162.000$$

$$B^{\circ} = IT - CT = 150.000 - 162.000 = -12.000$$

b)  $p = 21 \text{ €/ud}$

Subida del precio conlleva un descenso de las ventas de un 20%.

$$10.000 \longrightarrow 100\%$$

$$x \longrightarrow 20\%$$

$$\frac{10.000 \cdot 0,2}{1} = x$$

$x = 2.000$  número de unidades que se reduce.

Con lo cual se van a producir  $10.000 - 2.000 = 8.000 \text{ ud}$

$$p = 21 \text{ €/ud} \quad CF = 72.000 \text{ €}$$

$$Q = 8.000 \text{ ud}$$

$$CUMe = 9 \text{ €/ud}$$

$$B^{\circ} = p \cdot Q - (CF + CUMe \cdot Q)$$

$$\begin{aligned}
 B^0 &= 21 \cdot 8.000 - (72.000 + 9 \cdot 8.000) = \\
 &= 168.000 - (72.000 + 72.000) = \\
 &= 168.000 - 72.000 - 72.000 = 24.000 \text{ €}
 \end{aligned}$$

La empresa en el apartado a) tenía unas pérdidas de 15.000 € y con la subida de precio del apartado b) tiene beneficios de 24.000 €

### Ejercicio 8:

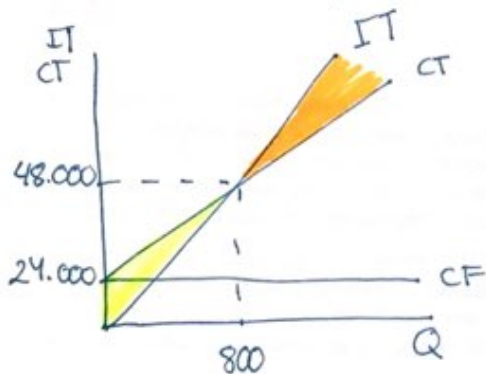
$Q = 1.200$  ud máximo capacidad productiva.

$CF = 24.000 \text{ €}$

$CVMe = CVu = 30 \text{ €/ud}$

$P = 60 \text{ €/ud}$

a)  $Q = \frac{CF}{P - CVMe} = \frac{24.000}{60 - 30} = \frac{24.000}{30} = 800$  cajas metálicas para estar en el punto muerto.



$$\begin{aligned}
 IT \text{ (en PM)} &= p \cdot Q = \\
 &= 60 \cdot 800 = 48.000
 \end{aligned}$$

- Zona pérdidas
- Zona beneficios

b) Capacidad productiva máxima 1.200 y decide producir un 20% menos.

$$\begin{array}{l} 1.200 \longrightarrow 100\% \\ x \longrightarrow 20\% \end{array}$$

$$\frac{1.200 \cdot 0,2}{1} = 240$$

$$1.200 - 240 = 960$$

$$Q = 960$$

$$P = 60 \text{ €/ud}$$

$$CUMe = CUu = 30 \text{ €/ud}$$

$$CF = 24.000 \text{ €}$$

$$B^o = p \cdot Q - (CF + CUMe \cdot Q)$$

$$B^o = 60 \cdot 960 - (24.000 + 30 \cdot 960)$$

$$= 57.600 - (24.000 + 28.800)$$

$$= 57.600 - 24.000 - 28.800$$

$$= 4.800 \text{ €}$$

c) Costes variables disminuyen un 10%

$$\begin{array}{l} CUMe 30 \text{ €} \longrightarrow 100\% \\ x \longrightarrow 10\% \end{array}$$

$$x = \frac{30 \cdot 0,1}{1} = 3$$

$$30 - 3 = 27 \text{ €/ud}$$

También podrías multiplicar a  $30 \cdot 0,9$  ya que 0,9 representa el 90% y es la producción que va a continuar en la empresa.  $30 \cdot 0,9 = 27$ .



$$CUMe = 27 \text{ €/ud}$$

$$P = 60 \text{ €/ud}$$

$$CF = 24.000$$

$$Q = \frac{CF}{P - CUMe} = \frac{24.000}{60 - 27} = \frac{24.000}{33} = 727,27$$

Con los nuevos CUMe la empresa comenzará a obtener beneficios si vende más de 727 cajas.

Ejercicio 9:  $CUMe = CVu \Rightarrow$  "por unidad producida"

$$CF = 7.000 + 2.000 + 1.000 + 1.000 + 8.000 + 1.000 = 20.000$$

$$CUMe = CVu = 1 + 2 + 5 = 8 \text{ €/ud}$$

$$Q = 5.000$$

Nos pregunta por el precio en P.M.

$$Q = \frac{CF}{P - CUMe}$$

$$5.000 = \frac{20.000}{P - 8} \quad 5000(P - 8) = 20.000$$

$$5.000P - 40.000 = 20.000$$

$$5.000P = 20.000 + 40.000$$

$$5.000P = 60.000$$

$$P = \frac{60.000}{5000} = 12 \text{ €}$$

Al precio de 12€ la empresa producirá sin obtener beneficios, se encontrará en su punto muerto

$$b) p = 12 \text{ €/ud}$$

Al aumentar la retribución fija a los empleados los CF varían

CF de los empleados pasau de 7.000 a 9.000

$$CF_{\text{totales}} = 20.000 + 2.000 = 22.000$$

$$CUMe = CUu = d?$$

$$Q = 5.000$$

$$Q = \frac{CF}{p - CUMe} \quad 5.000 = \frac{22.000}{12 - CUMe}$$

$$5.000 (12 - CUMe) = 22.000$$

$$60.000 - 5000 CUMe = 22.000$$

$$60.000 - 22.000 = 5000 CUMe$$

$$38.000 = 5.000 CUMe$$

$$\frac{38.000}{5.000} = CUMe$$

$$CUMe = 7 \frac{1}{6} \text{ €/ud}$$

Como han subido los CF totales los CUMe tiene sentido que sean mejores.

Ejercicio 10:

$$p = 56 \text{ €/ud}$$

$$CF = 40.000 + 6.000 + 16.000 + 8.000 = 70.000 \text{ €/ud}$$

$$CUMe = CUu = 4 + 8 + 4 = 16 \text{ €/ud}$$

$$B^0 = 24.000$$

Al tener la empresa beneficios no podemos utilizar la fórmula del punto muerto.

$$24.000 = 56Q - 70.000 - 16Q$$

$$70.000 + 24.000 = 56Q - 16Q$$

$$94.000 = 40Q$$

$$Q = \frac{94.000}{40} = 2.350$$

La empresa debería vender 2.350 unidades para tener un beneficio de 24.000 €.

$$b) \text{ Coste total medio} = \frac{CT}{Q} = \frac{CF + CUMe \cdot Q}{Q} =$$

$$= \frac{70.000 + 16 \cdot 2350}{2350} = \frac{107.600}{2350} = 45,79 \text{ €/ud}$$

$$c) CUMe = 16 \text{ €/ud.}$$