PROBLEMAS DE UMBRAL DE PRODUCCIÓN RESUELTOS

1.- Una empresa que se dedica a fabricar carros de compra se plantea adquirir las ruedas a otra empresa o bien fabricarlas ella misma. Calcula que para fabricar 3.800 ruedas incurriría en unos costes totales de 22.000 euros y en unos costes variables de 11.400 euros. En cambio, si compra las ruedas a otra empresa lo puede hacer al precio de 5 euros la unidad.

a) Determinar para qué número de ruedas es indiferente para la empresa fabricarlas o comprarlas.

b) Si finalmente necesita 3.800 ruedas ¿qué decisión adoptaría?

c) Representación gráfica.

SOLUCIÓN

a)

$$\textbf{Umbral de producción (Q*)} = \frac{\textbf{Costes fijos}}{\textbf{Precio – Coste variable unitario}} = \frac{\textbf{CF}}{\textbf{P - CVu}} =$$

$$= \frac{10.600\ €}{5\ €/\text{rueda} - 3\ €/\text{rueda}} = \frac{10.600\ €}{2\ €/\text{rueda}} = \textbf{5.300 ruedas}$$

➔ Calculamos el coste variable unitario (CVu); $CVu = \frac{CV}{Q} = \frac{11.400\ €}{3.800\ \text{ruedas}} = 3\ €/\text{rueda}$

➔ Calculamos los CF partiendo de la fórmula de los costes totales (CT); CT = CF + CV
CF = CT – CV = 22.000 € – 11.400 € = 10.600 €

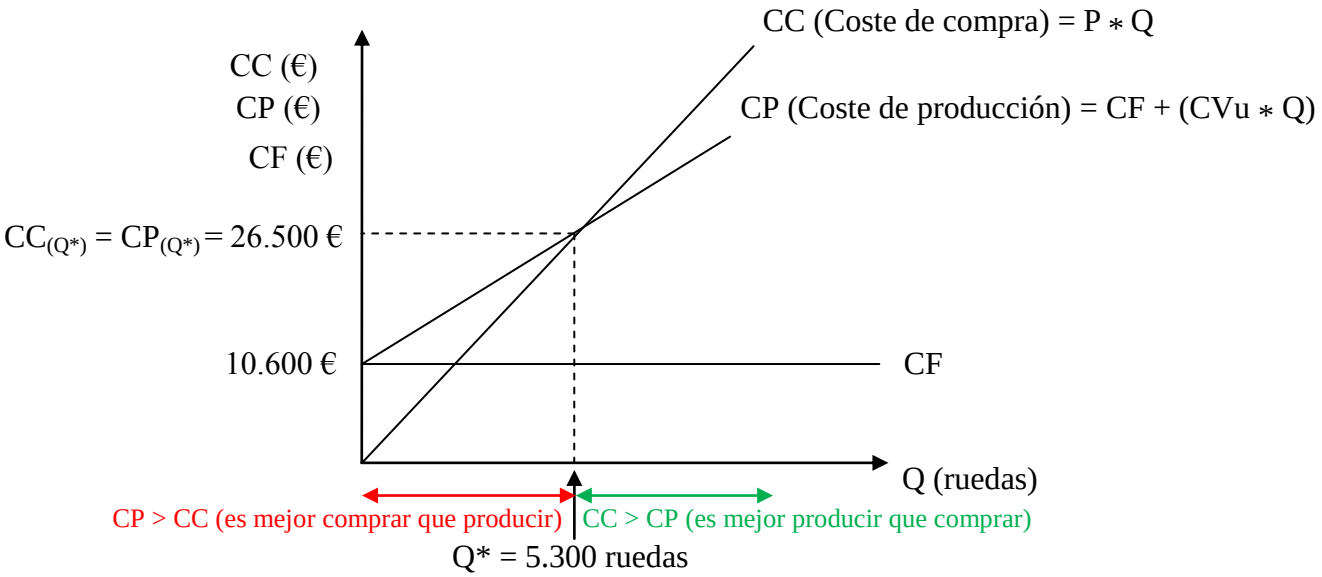
A la empresa le resultará indiferente fabricar ella misma las ruedas o adquirirlas a otra empresa para una necesidad de 5.300 ruedas. Para producciones inferiores a 5.300 ruedas le interesará comprarlas y para producciones superiores a esa cantidad le interesará fabricarlas ella misma.

b) Si finalmente necesita 3.800 ruedas, la mejor decisión a adoptar por la empresa sería adquirir las ruedas a otra empresa, ya que le resultaría más barata esta opción que fabricarlas ella misma, como se demuestra a continuación:

Coste de compra de las ruedas = Precio de compra ∗ Cantidad comprada = P ∗ Q = 5 €/rueda ∗ 3.800 ruedas =
= **19.000 €**

Coste de producción de las ruedas = Costes fijos (CF) + Costes variables (CV) =
= Costes fijos + (Coste variable unitario ∗ Cantidad producida) = CF + (CVu ∗ Q) =
= 10.600 € + (3 €/rueda ∗ 3.800 ruedas) = 10.600 € + 11.400 € = **22.000 €**

c) **Representación gráfica**



Como se necesitan 3.800 ruedas, y esa cantidad está antes del umbral de producción situado en 5.300 ruedas, a la empresa le resulta mejor opción adquirir las ruedas a otra empresa que fabricarlas ella misma, ya que para ese volumen de producción el coste de producirlas sería superior al coste de comprarlas.

2.- Una Sociedad Anónima dedicada a la fabricación de un producto requiere un componente que normalmente adquiere en el mercado a un precio unitario de 100 euros. Dicha empresa se plantea si le sigue interesando adquirir este componente o producirlo ella misma, por esta razón ha realizado unos estudios según los cuales producir esta pieza le supondría unos costes fijos de 660.000 euros y un coste variable unitario de 50 euros.

a) Determine para qué número de unidades es indiferente para la empresa fabricarlos o comprarlos.

b) En caso de necesitar 15.650 unidades de ese componente, ¿qué decisión adoptaría? y ¿cuánto se ahorraría?

SOLUCIÓN

a)

$$\textbf{Umbral de producción (Q*)} = \frac{\textbf{Costes fijos}}{\textbf{Precio – Coste variable unitario}} = \frac{\textbf{CF}}{\textbf{P - CVu}} =$$

$$= \frac{660.000\ €}{100\ €/\text{componente} - 50\ €/\text{componente}} = \frac{660.000\ €}{50\ €/\text{componente}} = \textbf{13.200 componentes}$$

A la empresa le resultará indiferente fabricar ella misma el componente o comprarlo en el mercado para una necesidad de 13.200 componentes. Para producciones inferiores a 13.200 componentes le interesará comprarlos en el mercado y para producciones superiores a esa cantidad le interesará fabricarlos ella misma.

b) En caso de necesitar 15.650 componentes, la mejor decisión a adoptar por la empresa sería fabricar el componente ella misma, ya que le resultaría más barata esta opción que comprarlos en el mercado, como se demuestra a continuación:

Coste de compra de las ruedas = Precio de compra $*$ Cantidad comprada = P $*$ Q =

= 100 €/componente $*$ 15.650 componentes = **1.565.000 €**

Coste de fabricación de las ruedas = Costes fijos (CF) + Costes variables (CV) =

= Costes fijos + (Coste variable unitario $*$ Cantidad producida) = CF + (CVu $*$ Q) =

= 660.000 € + (50 €/componente $*$ 15.650 componentes) = 660.000 € + 782.500 € = **1.442.500 €**

Si la empresa fabricara los componentes ella misma en lugar de comprarlos en el mercado se ahorraría la cantidad de 122.500 €.

3.- Una empresa dedicada a la fabricación de puertas correderas se plantea adquirir las ruedas a otra empresa o bien fabricarlas ella misma. Para fabricar 5.000 ruedas tendrá unos costes totales de 43.400 euros y unos costes fijos de 18.400 euros. En cambio, los puede adquirir al precio de 7 euros cada rueda. Se pide:

a) Determinar para qué número de ruedas es indiferente para la empresa fabricarlas o comprarlas.

b) Si finalmente necesita 5.000 ruedas ¿qué decisión adoptaría? Demuéstralo analíticamente.

c) Representación gráfica.

SOLUCIÓN

a)

$$\textbf{Umbral de producción (Q*)} = \frac{\textbf{Costes fijos}}{\textbf{Precio – Coste variable unitario}} = \frac{\textbf{CF}}{\textbf{P - CVu}} =$$

$$= \frac{18.400\ €}{7\ €/\text{rueda} - 5\ €/\text{rueda}} = \frac{18.400\ €}{2\ €/\text{rueda}} = \textbf{9.200 ruedas}$$

➔ Calculamos el coste variable unitario (CVu); $CVu = \frac{CV}{Q} = \frac{25.000\ €}{5.000\ \text{ruedas}} = 5\ €/\text{rueda}$

➔ Calculamos los CV partiendo de la fórmula de los costes totales (CT); CT = CF + CV
CV = CT – CF = 43.400 € – 18.400 € = 25.000 €

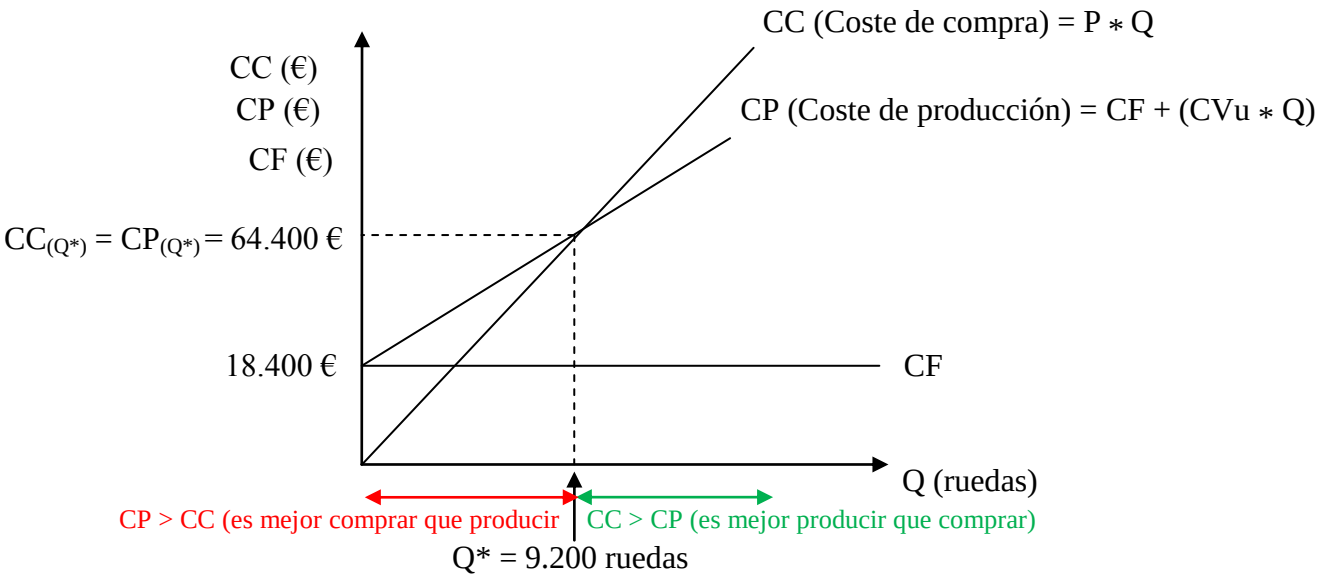
A la empresa le resultará indiferente fabricar ella misma las ruedas o adquirirlas a otra empresa para una necesidad de 9.200 ruedas. Para producciones inferiores a 9.200 ruedas le interesará comprarlas y para producciones superiores a esa cantidad le interesará fabricarlas ella misma.

b) Si finalmente necesita 5.000 ruedas, la mejor decisión a adoptar por la empresa sería adquirir las ruedas a otra empresa, ya que le resultaría más barata esta opción que fabricarlas ella misma, como se demuestra a continuación:

Coste de compra de las ruedas = Precio de compra ∗ Cantidad comprada = P ∗ Q = 7 €/rueda ∗ 5.000 ruedas = = **35.000 €**

Coste de producción de las ruedas = Costes fijos (CF) + Costes variables (CV) =
= Costes fijos + (Coste variable unitario ∗ Cantidad producida) = CF + (CVu ∗ Q) =
= 18.400 € + (5 €/rueda ∗ 5.000 ruedas) = 18.400 € + 25.000 € = **43.400 €**

c) **Representación gráfica**



Como se necesitan 5.000 ruedas, y esa cantidad está antes del umbral de producción situado en 9.200 ruedas, a la empresa le resulta mejor opción adquirir las ruedas a otra empresa que fabricarlas ella misma, ya que para ese volumen de producción el coste de producirlas sería superior al coste de comprarlas.

4.- FORMA S.L. se dedica a la fabricación de armarios. Hasta este momento la empresa siempre había fabricado ella misma las dos puertas que incorpora cada armario, pero se le plantea la posibilidad de comprarlas ya listas para montarlas, a un precio de 125 € cada puerta. El año pasado produjo 1.000 armarios. Los costes totales de producción de las puertas ascendieron a 150.000 €, de los cuales 100.000 € eran fijos. Los costes fijos y el coste variable unitario en este año no han variado y se estima una disminución de la producción de armarios en un 10%. ¿Debe la empresa comprar las puertas o fabricarlas ella misma?

SOLUCIÓN

$$\textbf{Umbral de producción (Q*)} = \frac{\textbf{Costes fijos}}{\textbf{Precio – Coste variable unitario}} = \frac{\textbf{CF}}{\textbf{P - CVu}} =$$

$$= \frac{100.000\ €}{125\ €/\text{puerta} - 25\ €/\text{puerta}} = \frac{100.000\ €}{100\ €/\text{puerta}} = \textbf{1.000 puertas}$$

➔ Calculamos el coste variable unitario (CVu); $CVu = \frac{CV}{Q} = \frac{50.000\ €}{2.000\ \text{puertas}} = 25\ €/\text{puerta}$

Hay que tener en cuenta que cada armario tiene dos puertas, y como el año pasado se produjeron 1.000 armarios, eso supone una cantidad producida de 2.000 puertas.

➔ Calculamos los CV partiendo de la fórmula de los costes totales (CT); CT = CF + CV
CV = CT – CF = 150.000 € – 100.000 € = 50.000 €

Como este año se estima una disminución de la producción de armarios de un 10% con respecto al año pasado, se prevé producir el 90% de los 1.000 armarios producidos el año pasado, es decir, 900 armarios. Como cada armario tiene 2 puertas, se necesitarán 1.800 puertas, por lo que a la empresa le interesa producir ella misma las puertas ya que 1.800 es superior a 1.000, cantidad a partir de la cual a la empresa le interesa producir y no comprar las puertas.