

## **U.D. 24 Análisis económico (II)**

24.01 El margen de contribución unitario y el margen de contribución total.

24.02 el Punto de equilibrio (o Punto muerto).

24.02.01 Incremento de ventas y aumento de beneficio.

24.03 Punto de equilibrio financiero.

24.04 Caso Práctico.



## INTRODUCCIÓN

Para facilitar la representación de los resultados, visualizando las cifras, utilizaremos el gráfico del punto equilibrio (o punto muerto).

Estudiaremos cómo varían los beneficios en función del volumen de actividad, y su relación con los costes.

Como punto de partida, dividiremos los costes en **variables** y **fijos**, según sean proporcionales al volumen de actividad o no.

### 24.01 EL MARGEN DE CONTRIBUCIÓN UNITARIO Y EL MARGEN DE CONTRIBUCIÓN TOTAL

Se llama margen de contribución unitario de un producto a la diferencia entre su precio de venta y todos sus costes variables (incluyendo, por consiguiente, tanto los **costes variables** de fabricación como los de administración y ventas). El margen suele expresarse en euros por unidad o en tanto por ciento sobre el precio de venta.

Es evidente, que el margen de contribución total de un producto, es igual al margen de contribución unitario multiplicado por el número de unidades vendidas; y el margen de contribución total de la empresa, es la suma de los márgenes de contribución totales de todos los productos fabricados.

Así pues, el beneficio de una empresa, es la diferencia entre el margen de contribución total y los gastos fijos.

#### Ejemplo: Márgenes de contribución

Los costes por unidad del producto A, calculados en base a una producción planeada de 3.000 unidades, son los siguientes:

Materia prima	19 euros/unidad
Mano de obra directa	20 euros/unidad
Otras materias y suministros	4 euros/unidad
Mano de obra indirecta	10 euros/unidad
Amortizaciones	6 euros/unidad
<b>Coste de fabricación</b>	<b>59 euros/unidad</b>
Gastos Administración y Ventas	12 euros/unidad
Comisiones (5% del precio de venta)	5 euros/unidad
<b>Total</b>	<b>76 euros/unidad</b>

El precio de venta es de 100 euros/unidad. ¿Cuál será el margen de contribución del producto A?

Los costes variables serán:

Materia prima	19 euros/unidad
Mano de obra directa	20 euros/unidad
Otras materias y suministros	4 euros/unidad
Comisiones	5 euros/unidad
<b>Total costes variables</b>	<b>48 euros/unidad</b>

El margen de contribución unitario (MCu) será la diferencia entre el precio de venta (PV) y los costes variables (CV), esto es:

$$\text{MCu} = \text{PV} - \text{CV} = 100 - 48 = 52 \text{ euros/unidad}$$

El margen de contribución total de este producto, para una venta de 3.000 unidades, será:

$$3.000 \text{ unidades} \times 52 \text{ euros/unidad} = 156.000 \text{ euros}$$

## 24.02 EL PUNTO DE EQUILIBRIO (O PUNTO MUERTO)

Se llama punto muerto, o punto de equilibrio, a aquel volumen de actividad en que el beneficio es nulo, es decir, los ingresos igualan a los gastos, esto es:

$$\text{BENEFICIO} = \text{INGRESOS} - \text{GASTOS} = 0$$

Como los gastos se subdividen en fijos y variables, tendremos que:

$$\text{BENEFICIO} = \text{INGRESOS} - (\text{GASTOS FIJOS} + \text{GASTOS VARIABLES})$$

Por definición, en el punto de equilibrio, el beneficio es nulo, es decir, cero.

$$\text{BENEFICIO} = 0 = \text{INGRESOS} - \text{GASTOS FIJOS} - \text{GASTOS VARIABLES}$$

es decir,

$$\text{INGRESOS} = \text{GASTOS FIJOS} + \text{GASTOS VARIABLES}$$

o bien,

$$\text{GASTOS FIJOS} = \text{MARGEN DE CONTRIBUCIÓN}$$

Esta última igualdad es fundamental para visualizar el fenómeno económico real. Del precio de venta de una unidad de producto, una parte debe cubrir los costes variables, que son aquéllos en los que se incurrió al producir precisamente aquella unidad; el resto, que hemos llamado margen de contribución, deberá cubrir los gastos fijos, y, una vez cubiertos éstos, dar un beneficio.

**El punto muerto**, se puede redefinir entonces como aquel volumen de actividad en el que el margen de contribución total, cubre exactamente los gastos fijos.

## El punto muerto

Supongamos que, en el ejemplo de la sección anterior, los gastos fijos sean de 52.000 euros.

Entonces, si llamamos “n” al número de unidades, tendremos que:

- los ingresos serán n x 100 euros/unidad.
- los gastos variables serán n x 48 euros/unidad.
- los gastos fijos serán 52.000 euros.

Y, por tanto, en equilibrio:

$$\begin{array}{rcccc} n \times 100 & = & n \times 48 & + & 52.000 \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & \underbrace{\hspace{1.5cm}} & & \underbrace{\hspace{1.5cm}} \\ \text{(Ingresos)} & = & \text{(G.variables)} & + & \text{(G.fijos)} \end{array}$$

es decir, que en el punto de equilibrio, “ne” es:

$$n_e = \frac{52.000}{(100 - 48)} = 1.000 \text{ unidades}$$

Observemos que hemos calculado el cociente entre los gastos fijos, y el margen de contribución unitario (100 - 48 = 52), lo que nos permite afirmar que el punto de equilibrio es el número de unidades necesario para que su margen de contribución cubra los gastos fijos.

A veces es de interés expresar el punto muerto en cifra de ventas (V), para lo cual no tendremos más que multiplicar por el precio de venta:

$$V_e = 1.000 \text{ unidades} \times 100 \text{ euros/unidad} = 100.000 \text{ euros}$$

### NOTA:

ne = \_\_\_\_\_ Cantidad que satisface el punto de equilibrio.  
 Ve = \_\_\_\_\_ Cifra de ventas que satisfacen el punto de equilibrio.

Esta cifra de ventas puede calcularse directamente a partir del margen de contribución porcentual, que en nuestro caso es el 52%, puesto que en el punto de equilibrio el 52% de la cifra de ventas, debe igualar a los costes fijos. Por tanto:

$$\frac{52}{100} \times V_e = 52.000 \text{ euros}$$

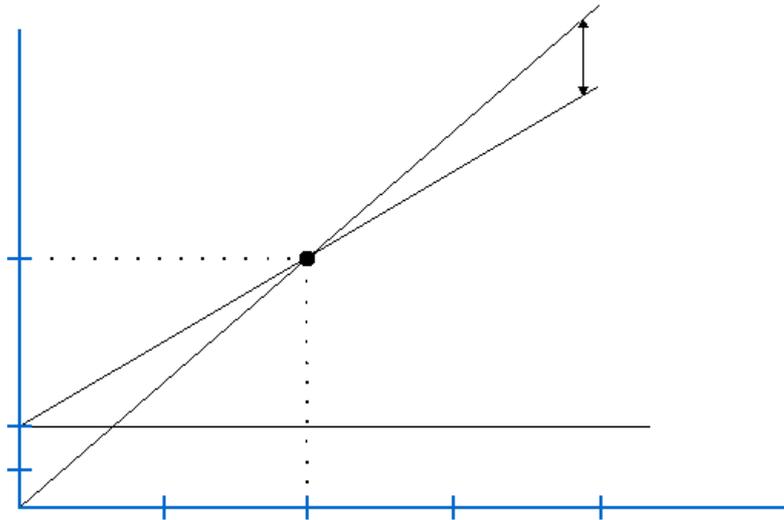
es decir,

$$V_e = \frac{52.000}{0,52} = 100.000 \text{ euros}$$

0,52

Visualicemos los conceptos que hemos ido analizando en esta unidad.

En el gráfico adjunto, podemos leer las ventas, los costes totales y, por diferencia los resultados. Para 1.000 unidades, las ventas coinciden con los costes totales, es decir, estamos en el punto de equilibrio.



#### 24.02.01 Incremento de ventas y aumento de beneficio

La finalidad del punto de equilibrio, es la de darse cuenta de cómo varían los beneficios con el volumen de actividad, es decir, qué volumen de ventas debemos conseguir para llegar a un beneficio que consideremos suficiente.

Si la empresa no tuviese costes fijos, la respuesta es evidente: el mismo tanto por ciento en que aumenten las ventas; todo sería en este caso proporcional. La existencia de costes fijos complica el tema, y lo hace depender del volumen de actividad que tomemos como punto de referencia.

Demostraremos matemáticamente como responden los beneficios ante un aumento de la cifra de ventas.

Sea "n" el número de unidades vendidas que tomamos como punto de referencia, y:

gv: los gastos variables por unidad.

pv: precio de venta unitario.

GF: los gastos fijos.

mc: el margen de contribución unitario,  $mc = pv - gv$ .

MC: el margen de contribución total al vender "n" unidades,  $MC = mc \times n$ .

B: el beneficio al vender "n" unidades,  $B = MC - GF$ .

V: las ventas totales,  $V = pv \times n$ .

Supongamos que manteniendo los precios constantes, aumentamos las unidades

vendidas en una cierta cantidad, n. Entonces, las ventas aumentarán en:

$$\Delta V = pv \times \Delta n$$

Y, en tanto por ciento,

$$\frac{\Delta V}{V} \times 100 = \frac{\Delta n \times pv}{n \times pv} \times 100 = \frac{\Delta n}{n} \times 100$$

Se trata de hallar el cociente entre el aumento porcentual de beneficios y el aumento porcentual de ventas, es decir:

$$\frac{\Delta B / B \times 100}{\Delta V / V \times 100}$$

donde B representa el aumento de beneficios. Ahora bien,

$$\Delta B = \Delta n \times mc,$$

puesto que todo el margen de contribución que consigamos con las n unidades adicionales será un beneficio adicional, de modo que, sustituyendo

$$\frac{\Delta B / B \times 100}{\Delta V / V \times 100} = \frac{\Delta n \times mc / B \times 100}{\Delta n / n \times 100} = \frac{n \times mc}{B} = \frac{MC}{B}$$

### Ejemplo: Incremento de ventas y aumento de beneficio

Supongamos que la empresa XY fabrica únicamente el producto "B" con la siguiente información estadística:

Precio de venta	20 euros
Gastos variables unitarios	12 euros
Gastos fijos	8.000 euros

Tomemos como punto de referencia aquél en el que se venden 2.000 unidades. A este volumen, el margen de contribución total es:

$$MC = 2.000 (20 - 12) = 16.000 \text{ euros}$$

y el beneficio

$$B = MC - GF = 16.000 - 8.000 = 8.000 \text{ euros}$$

Entonces, si aumentamos las ventas en un 10%, el aumento porcentual de beneficios, deberá ser, según la fórmula deducida anteriormente,

$$\frac{MC}{B} \times 10\% = \frac{16.000}{8.000} \times 10\% = 20\%$$

Se comprueba fácilmente que si aumentamos las ventas en un 10% (200 unidades más), el nuevo beneficio será:

$$B' = 2.200 \times (20 - 12) - 8.000 = 9.600 \text{ euros}$$

con lo que el aumento porcentual de beneficios es:

$$\frac{9.600 - 8.000}{8.000} \times 100 = 20\%$$

#### 24.03

#### PUNTO DE EQUILIBRIO FINANCIERO

Se le conoce también con el nombre de proyección de disponibilidades. Para su confección se deben introducir algunas modificaciones al gráfico clásico (económico), así tendremos que tener en cuenta:

1. Qué gastos generan pagos (salidas de disponibilidades).
2. Qué gastos del período considerado, no generan pagos.
3. Qué ingresos generan cobros (entradas de disponibilidades).

### RESUMEN

**Margen de Contribución** de un producto es la diferencia entre su precio de venta y todos sus costes variables.

**Punto de equilibrio o Punto Muerto:** se define cuando se cumple la siguiente igualdad:

$$\begin{aligned} \text{Beneficio} &= \text{Ingresos} - \text{Gastos} = 0 \\ \text{Ingresos} &= \text{Gastos Fijos} + \text{Gastos Variables} \end{aligned}$$

O lo que es lo mismo,

$$\text{GASTOS FIJOS} = \text{MARGEN DE CONTRIBUCIÓN}$$

La finalidad del Punto de equilibrio o Punto Muerto es la de establecer cual es el volumen de actividad que debemos conseguir para llegar a un beneficio suficiente

**Análisis de balances****Análisis económico (II)****PLANTEAMIENTO**

La empresa Z tiene unos costes fijos de 400.000 euros, entre los cuales están incluidas las amortizaciones anuales por importe de 100.000 euros y unos costes variables que equivalen al 50% de la cifra de ventas (400.000 euros).

Durante el presente ejercicio, se han cobrado el 85% de la cifra de ventas, y se han pagado el 90% de los gastos (excluidas las amortizaciones).

Las ventas netas han ascendido a 1.000.000 euros.

Los impuestos ascienden al 35% del beneficio neto.

**CUESTIÓN**

- A) Punto muerto económico.
- B) Punto muerto financiero.
- C) Resolución gráfica.
- D) Interpretación de los resultados obtenidos.

**SOLUCIÓN**

- A) Punto muerto económico

$$\text{Ingresos} - \text{Gastos} = \text{Beneficio}$$

$$I - (Cv + Cf) = 0$$

Si los costes variables son el 50% de las ventas.

$$Cv = 50\% \times \text{Ingresos}$$

$$I - (0,5 I - Cf) = 0$$

$$I - 0,5 I = Cf$$

$$0,5 I = 400.000$$

$$I = \frac{400.000}{0,5} = 8.000.000$$

- B) Punto muerto financiero

Sólo trata los cobros y pagos.

$$\text{COBROS} = 85\% \text{ DE LOS INGRESOS} = 0,85 I$$

$$\text{PAGOS} = 90\% \text{ DE LOS GASTOS} = 0,9 C$$

## Análisis de balances

## Análisis económico (II)

Partimos del mismo razonamiento

$$\text{Ingresos} - \text{Gastos} = \text{Beneficio}$$

$$I - (Cv + Cf) = 0$$

transformemos los ingresos en cobros y los gastos en pagos

$$0,85 I - 0,9 (Cv + Cf) = 0$$

$$0,85 I - 0,9 (0,5I + Cf) = 0$$

los costes fijos se reducen en 100.000, debido a que las amortizaciones son gastos que no provocan pago.

$$0,85 I - (0,9 \times 0,5 I) - 0,9 \times 300.000 = 0$$

$$0,85 I - 0,45 I = 270.000$$

$$0,40 I = 270.000$$

$$I = \frac{270.000}{0,40} = 675.000$$

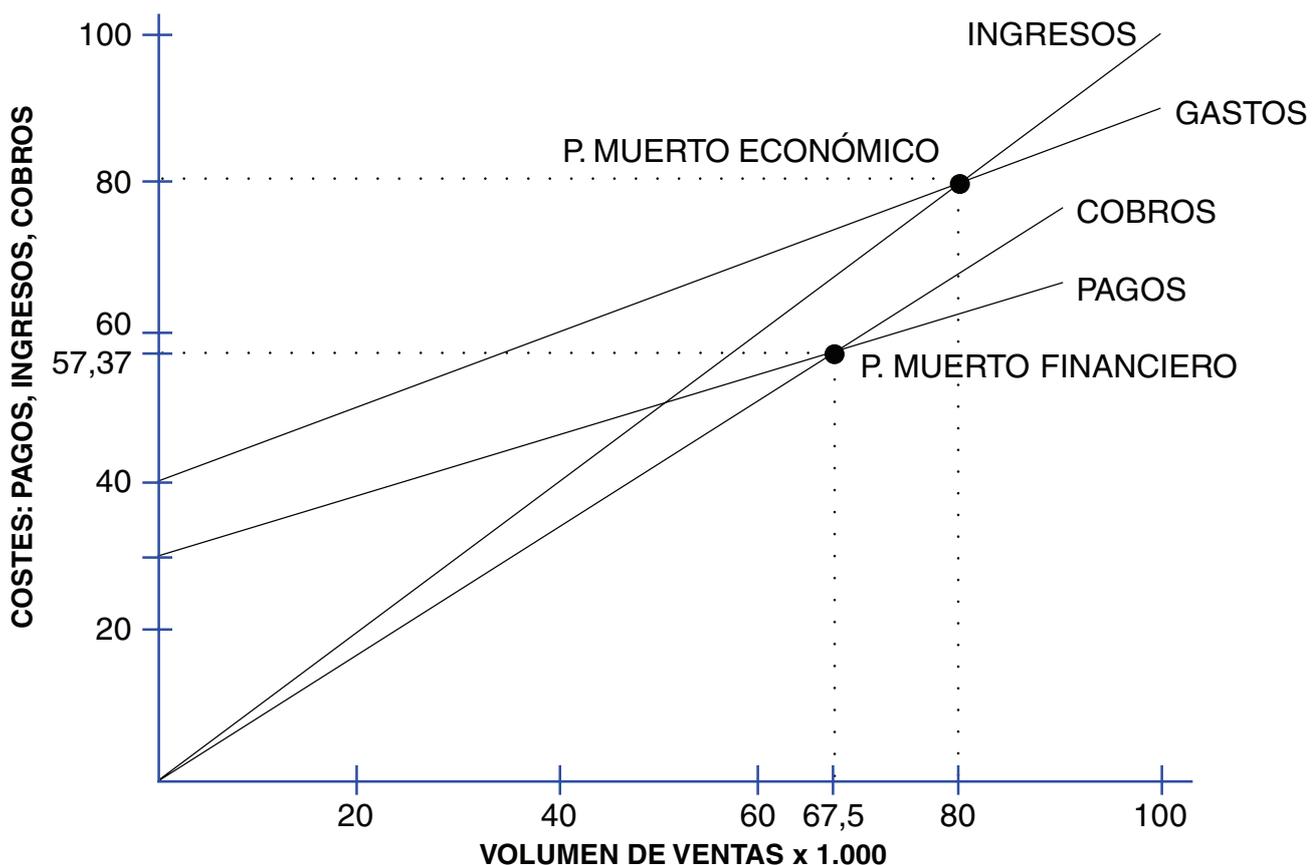
## C) Resolución gráfica

Ingresos = 800.000.

Gastos = Cf + Cv = 400.000 + 400.000 = 800.000

Cobros = 675.000

Pagos = 0,9 (400.000 - 100.000 + 0,5 x 675.000) = 573.750



**Análisis de balances**

## Análisis económico (II)

## D) Interpretación

La empresa Z tiene que vender por importe de 800.000 euros para cubrir gastos; si no alcanza esta cifra, tiene pérdidas; desde el punto de vista financiero, con solo vender 675.000 euros, puede financiar sus gastos normales de explotación con los ingresos obtenidos (punto muerto), de no alcanzar este volumen de ventas, necesitará obtener más recursos líquidos (aumento de capital, préstamos, etc.).



**Ejercicio nº 24 : Análisis económico (II)**

Señale con una X cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

**A/ Se llama punto muerto, o punto de equilibrio, a aquel volumen de actividad en que el beneficio es nulo, esto es:**

1-BENEFICIO = 0 = INGRESOS TOTALES - COSTES TOTALES

2-GASTOS FIJOS = INGRESOS TOTALES - GASTOS VARIABLES =  
MARGEN DE CONTRIBUCIÓN

3-Ambas afirmaciones son correctas

**B/ El punto de equilibrio financiero representa:**

1- Cifra de ventas necesarias para cubrir los costes fijos

2-Las ventas precisas para que los cobros realizados sean suficientes  
para efectuar los pagos que origina la explotación

3-Ambas respuestas son correctas

**C/ Se llama margen de contribución unitario de un producto a la diferencia:**

1-Entre su precio de venta y todos sus costes

2-Entre su precio de venta y los costes variables por unidad  
(incluyendo, tanto los costes variables de fabricación como los de  
administración y ventas)

3-Ambas respuestas son correctas

