EJERCICIOS PAU UMBRAL RENTABILIDAD – PUNTO DE EQUILIBRIO

NOTA: A CONTINUACIÓN, EN COLOR ROJO, SE EXPLICA (CON PROPUESTAS DE EJERCICIOS) LAS VARIANTES EN LOS ENUNCIADOS DE LA "NUEVA PRÁCTICA" PARA LAS CONVOCATORIAS 2010, QUE SE AÑADEN A LOS EJERCICIOS DE UMBRAL DE RENTABILIDAD Y COSTES VIGENTES ANTERIORMENTE.
FINALMENTE, SE RECOGE LA COLECCIÓN DE EJERCICIOS DE UMBRAL DE RENTABILIDAD, CLASIFICADA POR CONVOCATORIAS

UMBRAL DE RENTABILIDAD. CÁLCULOS COSTES, INGRESOS Y BENEFICIOS.

(COMENTARIO.- Se intenta comprobar que: 1º) distinguen entre costes variables y fijos, calculando el importe total de cada concepto, 2º) distinguen entre precio y coste variable unitario; 3º) toman decisiones de fabricación o compra, utilizando la fórmula: $p \times Q \leq CF + CVM \times Q$)

1) La empresa Grandes Turismos S.A. dedicada a la fabricación de automóviles, adquiere un componente a un precio unitario de 6€. Dicha empresa se plantea si le sigue interesando adquirir ese componente o producirlo ella misma, por esta razón ha realizado unos estudios según los cuales producir esta pieza le supondría unos costes fijos de 1.500.000€ y un coste variable unitario de 1€. Se pide:
Determina para qué número de unidades es indiferente para la empresa, fabricarlos o comprarlos.

a) En el caso de necesitar 500.000 unidades de ese componente, ¿qué decisión adoptaría?
b) Representa gráficamente el problema

2) Una empresa precisa para su incorporación a su producto final de un componente cuyo precio de mercado es de 1.000€. Esta empresa tiene el conocimiento tecnológico necesario para poder fabricar ella misma este elemento. Esta decisión exigiría la contratación de unas instalaciones productivas, que supondrían un alquiler anual de 2.000.000€, así como de personal fijo con experiencia con un coste de 7.000.000€anuales. Otros elementos que completan el coste de fabricación de *una unidad* de componente:

Materias primas…….200€
Consumo de energía……50€
Otros costes unitarios variables...150€

a) ¿Cuál será el número mínimo de componentes que justificaría tomar la decisión de su fabricación por la propia empresa?
b) ¿Cuál será el precio máximo que debería estar dispuesta la empresa a pagar si sus necesidades de componentes son de 18.000 unidades?

3) El dueño de un bar se está planteando introducir ensaladas además de la variedad de bocadillos que ya ofrece. Se plantea la elección entre dos alternativas:
a) Elaborarlas él mismo, estimando un coste fijo anual de 1.800 euros por la adquisición del equipo necesario (nevera y útiles diversos para su elaboración y conservación), además de un coste variable medio por ensalada de 1,20 euros.
b) Adquirirlas a un proveedor a un coste de 1,80 euros por unidad, siendo el coste fijo cero.
Se pide, en base a los costes totales, y suponiendo que el precio es de 3 euros, independientemente de la alternativa que elija, responder a las siguientes cuestiones:

1. ¿Qué alternativa le interesará más según sea el volumen de su demanda?
2. Calcular el beneficio que obtendría si espera una demanda de 1.500 ensaladas el próximo año.

4) Un fabricante de un electrodoméstico se plantea si fabricar él mismo un determinado componente de su producto o encargarlo a un proveedor externo. Si lo fabrica él tiene que adquirir una maquinaria para ello y le supondría un coste fijo anual de 3.000 euros, además del coste variable unitario ascendería a 3 euros, por la mano de obra y las materias primas necesarias. En cambio, si se las encarga al proveedor, este le cobraría 5 euros por cada una de ellas.
Calcular la alternativa más conveniente para cada volumen de producción, teniendo en cuenta su objetivo de minimizar los costes totales.

5) El director de una oficina se está planteando si adquirir una fotocopiadora para imprimir en la oficina todos los documentos que se necesitarían, lo que supondría unos costes fijos anuales de 600 euros y un coste variable de 3 céntimos por página impresa; o subcontratar su impresión a un proveedor que nos cobraría 5 céntimos por página. Se pide:

a) Calcular para qué cantidades de páginas impresas convendría adquirir la impresora o, en cambio, no hacerlo y contratar con el proveedor esta operación.
b) Calcular el ahorro que le supondría a esta oficina si decide subcontratar este servicio si tiene un volumen de trabajo anual tal que necesita imprimir 2.000.000 de páginas.

CÁLCULO DEL COSTE TOTAL DE UN PRODUCTO

(COMENTARIO: Han de distinguir costes fijos de costes variables y costes totales.)

1) Una empresa tiene la siguiente estructura de costes totales:

Materias primas: 6 euros por unidad de producto
Comisiones por ventas: 1 euro por unidad de producto
Cuota variable de suministros y servicios: 2 euros por unidad
Alquiler del establecimiento: 9.000 euros
Retribución fija de los empleados: 6.000 euros

Sabiendo que el precio de mercado del producto es de 29 euros la unidad. Se pide:
a) Número mínimo de unidades que debería vender para obtener beneficios
b) Número de unidades que debería vender ese mes si quiere obtener un beneficio de 5.000 euros.
c) Beneficio obtenido con la venta de 1.000 unidades

CONVOCATORIA 2009: junio

La Botella, S.L. se dedica a la importación y distribución de agua mineral embasada. Recientemente una conocida marca francesa le ha ofrecido la representación y distribución en exclusiva para Canarias de sus dos marcas estrella: agua La Perla Azul y agua gasificada La Burbuja. No obstante, la limitación de recursos obliga a la empresa a decidir entre ambas representaciones para lo cual considera los siguientes datos: a) los costes fijos para la explotación de ambas marcas no variarían en ningún caso y ascendería a 32.000 euros anuales; b) los precios de venta al público, las ventas en número de botellas, así como los costes variables estimados para ambos productos se detallan en el siguiente cuadro:

Marca	Precio unitario	Ventas en u.f.	Coste variable unitario
La Perla Azul	1,4	30.000	0,6
La Burbuja	1	50.000	0,2

Con los datos anteriores **SE PIDE**:

a) Calcular el umbral de rentabilidad esperado para cada una de las marcas.
b) Calcular el beneficio esperado para cada marca y comente, considerando los resultados del apartado anterior, qué representación debería escoger la empresa.

a) Umbral de Rentabilidad "La perla azul" : 32.000 / (1,4-0,6) = 40.000 euros
Umbral de Rentabilidad "La burbuja" : 32.000 / (1-0,2) = 40.000 euros

b) Beneficio esperado para cada marca y representación escogida.
Beneficio "La perla azul": 30.000*1,4 – [32.000 + 30.000*(1,4-0,6)]= -8.000 €
Beneficio "La burbuja" : 50.000*1,0 – [32.000 + 50.000*(1,0-0,2)]= +8.000 €

CONVOCATORIA 2008: septiembre

Disponemos de la siguiente información relativa a la actividad productiva desarrollada por dos empresas del mismo sector y rama de actividad, Decoisla y Arteisla, referida al primer año de su vida económica.

	Costes fijos	Costes variables totales	Unidades fabricadas y vendidas	Ingresos totales
Decoisla	198.000 euros	130.000 euros	10.000	350.000 euros
Arteisla	208.000 euros	126.000 euros	9.000	360.000 euros

Se pide:

a) Calcular el Umbral de Rentabilidad o Punto Muerto para cada una de ellas, razonando y comparando los resultados. (1,5 puntos)
b) Calcular el beneficio obtenido por cada una de ellas y decir, por tanto, cuál ha obtenido mayor beneficio en su primer año de actividad. (0,5 puntos)

a) $$\text{Umbral de Rentabilidad } D = \frac{198.000}{35-13} = 9.000 \text{ uds.}$$

$$\text{Umbral de Rentabilidad } A = \frac{208.000}{40-14} = 8.000 \text{ uds.}$$

b) Beneficio Decoisla = 350000 – (198.000 + 130000) = 350000 – 328000 =**22.000 €**
Beneficio Arteisla = 360.000 – (208000 + 126.000) = 360000 – 334000 = **26.000 €**

CONVOCATORIA 2008: junio

Una empresa está evaluando dos posibles emplazamientos donde desarrollar su actividad de copistería, en el centro o en los alrededores del campus universitario. Ambos emplazamientos suponen para la empresa costes fijos y ventas esperadas diferentes en cada uno de ellos, aunque el coste variable unitario y el precio unitario es el mismo, tal como se refleja a continuación:

	Coste fijo anual	Coste variable unitario	Precio	Venta anuales esperadas (unidades físicas)
Centro Campus Universitario	6.000€	0.02€	0.05€	300.000
Alrededores Campus Universitario	4.500€	0.02€	0.05€	200.000

Se pide:

a) Hallar el Umbral de Rentabilidad o Punto de Equilibrio en caso de instalarse en cada uno de estos emplazamientos. (1 punto)

$$\text{Umbral de Rentabilidad } CC = \frac{6.000}{0{,}05 - 0{,}02} = 200.000 \text{ uds.}$$

$$\text{Umbral de Rentabilidad } AC = \frac{4.500}{0{,}05 - 0{,}02} = 150.000 \text{ uds.}$$

b) Elegir el emplazamiento que suponga la obtención de mayores beneficios, especificando su cantidad, si se confirma la demanda esperada en cada caso. (1 punto)

Beneficio CC = (0,05 . 300000) – [6000 + (0,02 . 300000)] = 15000 – 12000 = **3.000 €**

Beneficio AC = (0,05 . 200000) – [4500 + (0,02 . 200000)] = 10000 – 8500 = **1.500 €**

CONVOCATORIA 2007: septiembre opción A

Una empresa tiene unas cargas de estructura o costes fijos de producción de 1.800.000€. Los ingresos obtenidos por la venta de 100.000 unidades de producto han sido 2.000.000€. Si los costes variables unitarios suponen un 40% del precio de venta. Se pide:

a) Determinar el Punto Muerto de la Empresa o Umbral de Rentabilidad y comentarlo
b) Hallar el beneficio que obtendría la empresa si vendiese 200.000 unidades

Solución:

a) Calcular el precio: precio=2.000.000/100.000=20 euros; Calcular el coste variable unitario: 20x0,4=8 euros

$$\text{Umbral de Rentabilidad } A = \frac{1.800.000}{20 - 8} = 133.333 \text{ uds.}$$

b) Beneficio A = (20 **x** 200.000) – [1.800.000 + (8 **x** 200.000)] = 4.000.000 – 3.400.000= 600.000 €

CONVOCATORIA 2007: septiembre opción B

Una empresa tiene unos costes fijos anuales o cargas de estructura de 80.000€. Los costes variables derivados de la producción de 20.000 unidades de producto ascienden 100.000€, y la venta de 20.000 unidades le produjo unos ingresos de 200.000€. Se pide:

a) Hallar el Punto Muerto o Umbral de Rentabilidad
b) Calcular los ingresos por vender un 50% más, por encima del Umbral de Rentabilidad

Solución:

a) $\text{Umbral de Rentabilidad } A = \frac{80.000}{10 - 5} = 16.000 \text{ uds.}$

b) Calcular los ingresos para 24.000 uds. 24.000 x 10 = 240.000 euros

CONVOCATORIA 2006: junio

La empresa Océano S.A. se plantea elegir una de las dos alternativas que tiene para fabricar un nuevo producto. Ambas suponen asumir una estructura de costes fijos y variables diferente, tal como se refleja en la tabla que aparece más abajo, aunque en cualquier caso el producto lo venderá a un precio unitario de 300 euros.

	Costes fijos anuales	Costes variables unitarios
X	450.000 €	150 €
Y	496.000 €	140 €

Se pide:

a) Hallar el Umbral de Rentabilidad o Punto de Equilibrio para cada alternativa. (1 punto)

b) Decir qué alternativa proporciona a la empresa un mayor beneficio, especificando su importe, si espera fabricar y vender 4.000 unidades. (1 punto)

a) Calcular los dos Umbrales de Rentabilidad (1 punto)

$$Umbral\ de\ Rentabilidad\ X = \frac{450.000}{300 - 150} = 3.000\ uds.$$

$$Umbral\ de\ Rentabilidad\ Y = \frac{496.000}{300 - 140} = 3.100\ uds.$$

b) Calcular los beneficios para A y B (0,8 puntos), eligiendo A (0,2 puntos):

Beneficio sin subcontratación = (300 . 4000) – [450000 + (150 . 4000)] = 1200000 – 1050000 = **150.000 €**

Beneficio con subcontratación = (300 . 4000) – [496000 + (140 . 4000)] = 1200000 – 1056000 = 144.000 €

Se elige A ya que los beneficios son mayores

CONVOCATORIA 2006: septiembre

Un empresario está evaluando la posibilidad de introducir un nuevo producto en el mercado el año próximo. Ha estimado que si lleva a cabo él mismo todo el proceso de fabricación, el coste variable de cada unidad producida y vendida será de 8 euros y los costes fijos anuales ascenderán a 80.000 euros. En cambio, si subcontrata una parte del proceso, el coste variable unitario sería de 10 euros mientras que el coste fijo anual sería de 68.000 euros. En cualquier caso, el precio unitario de venta sería de 18 euros.

Se pide:

a) Hallar el Umbral de Rentabilidad en cada caso.

b) Decir si le conviene subcontratar o no parte del proceso productivo en base a los beneficios que obtendría, teniendo en cuenta que espera vender 10.000 unidades.

a) Calcular los dos Umbrales de Rentabilidad

$$\text{Umbral de Rentabilidad sin subcontratación} = \frac{80.000}{18-8} = 8.000 \text{ uds.}$$

$$\text{Umbral de Rentabilidad con subcontratación} = \frac{68.000}{18-10} = 8.500 \text{ uds.}$$

b) Calcular los beneficios para A y B (0,8 puntos), eligiendo A:

Beneficio sin subcontratación = (18 . 10000) – [80000 + (8 . 10000)] = 180000 – 160000 = **20.000 €**

Beneficio con subcontratación = (18 . 10000) – [68000 + (10 . 10000)] = 180000 – 168000 = 12.000 €

Se elige A ya que sin subcontratar los beneficios son mayores

CONVOCATORIA 2005: junio

La empresa Técnicas S.A. tiene dos alternativas para fabricar un nuevo producto, que venderá en todo caso a un precio unitario de 14 euros. Ambas suponen asumir una estructura de costes fijos y variables diferentes, tal como aparece en la siguiente tabla.

	Costes fijos anuales	Costes variables unitarios
A	63.000 €	5 €
B	80.000 €	4 €

Se pide:

a) Hallar el Umbral de Rentabilidad o Punto de Equilibrio para cada alternativa.
b) Decir qué alternativa proporciona a la empresa un mayor beneficio, especificando su importe, si espera fabricar y vender 10.000 unidades.

a) Calcular los dos Umbrales de Rentabilidad

$$\text{Umbral de Rentabilidad A} = \frac{63.000}{14-5} = 7.000 \text{ uds.}$$

$$\text{Umbral de Rentabilidad B} = \frac{80.000}{14-4} = 8.000 \text{ uds.}$$

b) Calcular los beneficios para A y B (0,75 puntos), eligiendo A (0,25 puntos):

Beneficio A = (14 . 10000) – [63000 + (5 . 10000)] = 140000 – 113000 = 27000 €
Beneficio B = (14 . 10000) – [80000 + (4 . 10000)] = 140000 – 120000 = 20000 €
Con el equipo A los beneficios son mayores

CONVOCATORIA 2005: septiembre

Una empresa ha obtenido en el año 2.004 un beneficio de 30.000 euros con la venta de 15.000 unidades de su producto. Durante el año asumió unos costes totales de 90.000 euros, siendo el coste variable unitario equivalente a un 25% del precio unitario de venta.

a) ¿Cuál fue su Umbral de Rentabilidad o Punto de Equilibrio para dicho año?
b) ¿Cuántas unidades deberá vender en el año 2.005 si quiere que su beneficio aumente un 20% con respecto al año anterior? Se debe tener en cuenta que el coste fijo, el coste variable unitario y el precio unitario de venta son los mismos que en el año anterior.

a) El alumno deberá hallar el precio unitario y el coste variable unitario, para luego poder aplicar la fórmula del Umbral de Rentabilidad y calcularlo.

$I_T = C_T$ + Beneficio = 90.000 + 30.000 = 120.000 euros
p = 120.000 / 15.000 = 8 €
c_V = 0,25 . p = 0,25 x 8 = 2 euros

$$\text{Umbral de Rentabilidad} = \frac{60.000}{8-2} = 10.000 \text{ uds.}$$

b) Calcular primero el beneficio: 30.000 x 1,20 = 36.000 euros; $I_T = p \cdot x \Rightarrow I_T = 8 \cdot X$; $C_T = C_F + (c_V \cdot x) \Rightarrow C_T = 60.000 + (2 \cdot X)$

Beneficio = $I_T - C_T$ = 36.000 = 8 . X – (60.000 + (2 . X)) X = 96.000/6 = **16.000 unidades**.

CONVOCATORIA 2004: junio

Un empresario está analizando la posibilidad de introducir un producto nuevo en mercado. Tras meditar sobre el proceso de producción y los diversos costes que debería asumir, este empresario ha estimado que los costes variables por cada unidad producida y vendida serían de 6 euros y que los costes fijos anuales serían de 60.000 euros.

Se pide:

a) Determinar el Umbral de Rentabilidad o Punto de Equilibrio para el primer año, si el precio de venta unitario se estableciera en 18 euros. (1 punto)

b) Determinar los beneficios que se obtendrían si espera vender 10.000 unidades de este producto el primer año, si el precio de venta fuera de 14 euros. (0,75 puntos)

c) Teniendo en cuenta que finalmente estableció el precio de venta de 14 euros por unidad, ¿cuántas unidades vendieron? ¿qué beneficios obtuvieron en este caso?

2.

a) Cálculo del Umbral de Rentabilidad o Punto de Equilibrio para el primer año:

$$\textit{Umbral de Rentabilidad} = \frac{60.000}{18-6} = 5.000 \ \textit{uds.}$$

b) Cálculo del beneficio:

$I_T = p \cdot x \Rightarrow I_T = 14 \cdot 10.000 = 140.000$ euros

$C_T = C_F + (c_V \cdot x) \Rightarrow C_T = 60.000 + (6 \cdot 10.000) = 120.000$ euros

Beneficio $= I_T - C_T = 140.000 - 120.000 =$ **20.000 euros**.

c) Cálculo de las unidades vendidas y el beneficio obtenido

$I_T = p \cdot x \Rightarrow 168.000 = 14 \cdot x \Rightarrow x = 168.000 / 14 =$ **12.000 unidades**

$C_T = C_F + (c_V \cdot x) \Rightarrow C_T = 60.000 + (6 \cdot 12.000) = 132.000$ euros

Beneficio $= I_T - C_T = 168.000 - 132.000 =$ **36.000 euros**.

CONVOCATORIA 2004: septiembre

1. Elena tiene un puesto de helados en un parque y el año pasado vendió un total de 42.000 cucuruchos. Sus ingresos ascendieron a un total de 63.000 euros, mientras que sus costes totales fueron de 48.000 €, de los cuales 16.500 € correspondieron a Costes fijos.

Con estos datos, se pide:

a) Hallar el Punto de Equilibrio o Umbral de Rentabilidad correspondiente al año pasado. (1.5 puntos)

b) ¿Qué beneficio obtendrá el año que viene si sus ventas aumentan un 10% y los demás valores permanecen constantes? (1 punto)

1.

a) El alumno deberá hallar el precio unitario y luego el coste variable unitario para poder aplicar la fórmula del Umbral de Rentabilidad y calcularlo.

$p = 63.000 / 42.000 = 1,5$ €

$C_T = C_F + (c_V \cdot x) \Rightarrow C_T = 16.500 + (c_V \cdot 42.000) = 48.000$ euros $\Rightarrow$

$c_V = (48.000 - 16.500) / 42.000 = 0,75$ euros

$$\textit{Umbral de Rentabilidad} = \frac{16.500}{1.5 - 0.75} = 22.000 \ \textit{uds.}$$

b) Calcular primero el número de unidades que corresponde a un 10% más de ventas:

$(42.000 \cdot 0,10) + 42.000 = 46.200$ unidades

Hallar el beneficio:

$I_T = p \cdot x \Rightarrow I_T = 1,5 \cdot 46.200 = 69.300$ euros

$C_T = C_F + (c_V \cdot x) \Rightarrow C_T = 16.500 + (0,75 \cdot 46.200) = 16.500 + 34.650 = 51.150$ euros

Beneficio $= I_T - C_T = 69.300 - 51.150 =$ **18.150 euros**.

Convocatoria 2003: junio

Una empresa tiene unas cargas de estructura de 60.000 € y los costes variables originados por la producción de 20.000 unidades de producto ascieden a 90.000 €. La venta de 10.000 unidades de producto ha generado un ingreso de 95.000 € Con estos datos, se pide:

1.- Calcular y comentar el Umbral de rentabilidad o Punto Muerto de la empresa (1 punto)
2.- Beneficio que obtendría con la venta de 4.000 unidades por encima de la producción de punto muerto (0.5 puntos)

Convocatoria 2003: septiembre

Una empresa tiene unas cargas de estructura o costes fijos de producción de 300.000 €. La venta del 45.000 unidades le ha supuesto un ingreso de 900.000 €. Sabiendo que el coste variable unitario es el 60% del precio de venta, se pide:

a) Determinar el volumen de producción de Punto Muerto (1 puntos)
b) ¿Qué beneficio obtendría la empresa si vendiese un 50% más por encima del nivel de producción del punto muerto ¿ (1 punto)

Convocatoria 2002

2. La empresa Omega S.A. está evaluando dos posibles localizaciones para su fábrica de papeleras metálicas, cuyo único modelo venderá en el mercado canario a un precio unitario de 10 €. Ambos emplazamientos conllevan costes fijos y variables diferentes, tal como se detalla en la siguiente tabla:

	Costes fijos anuales	Costes variables unitarios
P.I. Arinaga	105.000 €	3 €
P.I. Güimar,	144.000 €	2 €

Se pide:
a) Hallar el Umbral de Rentabilidad o Punto de Equilibrio para cada una de estas localizaciones. (1,25 puntos)
b) Elegir la localización que suponga la obtención de mayores beneficios, especificando su cantidad, teniendo en cuenta que la demanda esperada es de 50.000 unidades anuales. (0,75 puntos)

Convocatoria 2002: junio

2. Juan y Elena, dos recién diplomados en Empresariales, han decidido abrir su propio negocio de fotocopias. Ellos estiman sus costes fijos anuales en 32.000 euros y los costes variables promedio por cada fotocopia vendida en 0,03 €, en tanto que el precio medio de venta será de 0,07 € la fotocopia.
Se pide:
a) ¿Hallar el Umbral de Rentabilidad o Punto de Equilibrio para el primer año? (0,75 puntos)
b) ¿Cuántas copias vendieron y cuál fue su beneficio en el primer año, si obtuvieron 84.000 euros de ingresos? (1 punto)
c) Para el segundo año, cada uno de ellos se quiere asignar un suelo fijo anual de 5.000 euros, ¿cuántas fotocopias deberán vender como mínimo para obtener beneficios este segundo año, suponiendo que los demás datos siguen siendo los mismos? (0,75 puntos)

Convocatoria 2001

Una empresa manufacturera soporta unas cargas de estructura o costes fijos de producción de 3.000.000 u.m. y tiene una capacidad productiva de 20.000 unidades de producto. La venta del 75% de su capacidad productiva , al precio de 600 u.m./unidad le ha reportado un beneficio de 1.500.000 u.m. Con estos datos, se pide:

a) Determinar el volumen de producción de Punto Muerto (1,5 puntos)
b) ¿Qué beneficio obtendría la empresa si vendiese la producción correspondiente a su capacidad de producción? (0,5 puntos)

Convocatoria 2001

- **Una empresa que tiene una capacidad de producción de 5.000 unidades de producto al producir al 75% de dicha capacidad soporta unos costes totales de producción de 18.250.000 u.m. de u.m. La venta de dichas unidades le supone un ingreso de 37.500.000. Si el coste variable unitario representa el 30% del precio de venta. Con estos datos, se pide:**

  a) Calcular y comentar el Punto Muerto de esta empresa (1,5 puntos)

  b) Hallar el beneficio que obtendría la empresa si llegara a vender el 90% de su capacidad productiva (1 punto)

a) **Cálculo del PUNTO MUERTO (1,5 puntos)**

Capacidad productiva: 5.000 unidades

número de unidades producidas: 75% s/ 5.000 = 3.750 unidades

Cálculo del precio de venta:

$$\frac{\text{Im}\,portedelasventas}{n^{o}\,unidadesvendidas} = \frac{37.500.000}{3.750} = 10.000 u.m./unidad$$

Coste variable unitario = 30% s/ 10.000 = 3.000 u.m./unidad

Cálculo del coste fijo: (a partir del coste total para las 3.750 unidades producidas):

Coste total = C_T + 3.750 × 3.000 = 18.250.000 ⟹ C_F = 18.250.000 - 11.250.000 = 7.000.000 u.m.

Punto Muerto: $P.M. = \frac{C_F}{PV - Cv} = \frac{7.000.000}{10.000 - 3.000} = 1.000 unidades$

b) **Beneficio que se obtiene por la venta de 4.500 unidades (90% s/capacidad productiva) (1 punto)**

Ingresos por venta = 4.500 × 10.000 = 45.000.000 u.m.

Coste de producción = 7.000.000 + 4.500 × 3.000 = 20.500.000 u.m.

BENEFICIO OBTENIDO = 24.500.000 u.m