

Máster en Dirección  
y Gestión Hotelera



Módulo Costes y Cuadro  
de Mando en hotelería

**Costes y toma de decisiones**  
*Análisis Coste, Volumen, Beneficio*

*Jose Ignacio González Gómez*  
Dpto. de Economía, Contabilidad y Finanzas - Universidad de La Laguna

**Contenido**

1	Análisis Coste Volumen Beneficio (C-V-B) .....	2
1.1	Hipóstasis Básicas-Técnicas .....	2
1.2	Punto muerto y margen de seguridad.....	2
1.2.1	Punto muerto y margen de contribución unitario.....	2
1.2.2	Margen de seguridad .....	2
1.2.3	Caso especial multiproducto-servicio.....	3
1.3	Introducción al análisis de sensibilidad .....	3
2	Casos relacionados.....	5
2.1	Análisis CVB.....	5
2.1.1	Senderos Canarios .....	5
2.1.2	Viviendas vacacionales Costa Adeje .....	7
2.1.3	Quad Tenerife .....	8
2.2	Precios y márgenes .....	10
2.2.1	Pub Six happy hours.....	10
2.2.2	Menú descuento.....	11
2.2.3	Tarifa para tour operadores .....	11
2.2.4	Pizzería y comisiones.....	13
2.3	Decisiones de producto según capacidad .....	14
2.3.1	Cocina artesanal canaria .....	14
2.3.2	Helicóptero natura.....	17
2.3.3	Tour fotográfico .....	19
2.3.4	Hotel Corralejo IV y pedido especial del T.O ruso .....	20
	Se Pide.....	20

## 1 Análisis Coste Volumen Beneficio (C-V-B)

### 1.1 Hipótesis Básicas-Técnicas

1. La cantidad de productos vendidos coincide con los productos fabricados. Esto implica que las existencias iniciales y finales de los productos coinciden en el periodo.
2. El precio de venta permanece inalterable a lo largo del periodo objeto de estudio.
3. Los precios de los medios de producción no varían durante el periodo.
4. La técnica y la política económica de la empresa, y en conjunto la eficiencia productiva, no varían.
5. El análisis se realiza a corto plazo, lo que nos permite hablar de costes fijos y variables. Se presume que los costes variables crecen proporcionalmente al volumen de producción.

### 1.2 Punto muerto y margen de seguridad

#### 1.2.1 Punto muerto y margen de contribución unitario

Alcanzar el punto muerto implica como hemos dicho que la empresa no tiene ni pérdidas ni beneficios. Esto se puede expresar de la siguiente forma:

$$X = \frac{Cf}{p - a}$$

Cf: Costes Fijos

p: precio unitario medio de venta

a: Coste unitario medio

X: N<sup>o</sup> de unidades de producto a vender necesarias para no tener pérdidas ni ganancias

Al denominador de la anterior expresión se le conoce con el nombre de **Margen Bruto unitario o Margen de Contribución Unitario** (precio unitario de venta - coste total variable unitario).

#### 1.2.2 Margen de seguridad

El margen de seguridad es la diferencia entre un volumen de producción previsto o realizado y el volumen de producción correspondiente al punto muerto. El margen de seguridad se puede expresar directamente en las mismas unidades empleadas para el volumen de ventas o un porcentaje del volumen de ventas.

Otra forma de definir o expresar el margen de seguridad es como el volumen de producción que puede reducirse antes que comiencen las pérdidas, o también como al exceso de ventas sobre las indicadas en el umbral de rentabilidad, es decir, representa la cantidad en la que pueden disminuir las ventas sin que se produzcan pérdidas.

### 1.2.3 Caso especial multiproducto-servicio

En este caso para llevar acabo el análisis C-V-B es necesario asumir unas nuevas hipótesis o condiciones como son la composición constante de las ventas y los márgenes unitarios constantes.

El Umbral de rentabilidad se determinará en el punto en el que los ingresos totales igualen a los costes totales. El volumen de ventas así obtenido será el de la empresa en su conjunto; para conocer las ventas individuales bastará con conocer la participación de cada uno de los productos en las ventas totales.

#### Ejemplo

Sea una empresa con unos costes fijos de 500 um y la siguiente composición de sus ventas:

PRODUCTOS	COSTE VARIABLE	PRECIO DE VENTA	VENTAS TOTALES	VENTAS
A	5	15		20 %
B	15	20		50 %
C	10	12,5		30 %

$$UR = \frac{500}{0,2 * (15 - 5) + 0,5 * (20 - 15) + 0,3 * (12,5 - 10)} = 95,23 \approx 95 \text{ unidades}$$

$$UR_A = 95 \cdot 0,2 = 19 \text{ unidades}$$

$$UR_B = 95 \cdot 0,5 = 47,5 \text{ unidades}$$

$$UR_C = 95 \cdot 0,3 = 28,5 \text{ unidades}$$

### 1.3 Introducción al análisis de sensibilidad

Utilizando la ecuación del umbral de rentabilidad y de beneficio, se pueden estudiar los efectos de los siguientes cambios:

- En el coste variable unitario.
- En el precio de venta.
- En el coste fijo.
- En el volumen de ventas.

#### Ejemplo

Sea una empresa que se dedica a la fabricación y venta de zapatos de caballero utilizando para ello tiendas alquiladas. La información sobre la misma es la siguiente:

INFORMACIÓN VARIABLE	
Precio de venta unitario	3.840
Coste fabricación unitario	2.500
Comisiones sobre ventas por unidad	190
<b>TOTAL COSTES VARIABLES</b>	<b>2.690</b>
COSTES FIJOS ANUALES	
Alquiler	7.680.000
Sueldos	25.600.000
Publicidad	10.240.000
Otros	2.560.000

Se pide:

- Determine el umbral de rentabilidad
- Si se vendieron 35.000 pares de zapatos ¿Cuál sería el Margen Neto de la empresa?
- Si al gerente de la empresa se le pagara como comisión 38 u.m. por par, ¿cuál sería el umbral de rentabilidad?
- Si se dejaran de pagar comisiones sobre ventas y en lugar de ello se concediera un aumento de 10.368.000 u.m. en los sueldos fijos ¿cuál sería el nuevo umbral de rentabilidad?
- ¿Qué política salarial es mejor para la empresa, la de aumento de la retribución fija o la de mantenimiento de las comisiones variables?
- La empresa ha recibido un pedido de 7.500 pares de un cliente extranjero al que le ha gustado la calidad de los zapatos, por lo que está dispuesto a pagar 2.750 u.m./par. En este caso la empresa no tendría que abonar las comisiones por ventas ya que no ha intervenido en la operación ningún vendedor, sino que el cliente se ha dirigido directamente a la empresa. Sabiendo que la empresa tiene una capacidad de 43.750 pares de zapatos, ¿aceptaría el pedido?
- Suponiendo que se desea obtener un Margen Neto anual de 21.504.000 u.m. ¿cuántas unidades se tienen que vender?

## 2 Casos relacionados

### 2.1 Análisis CVB

#### 2.1.1 Senderos Canarios

Senderos Canarios SA es una empresa de servicios turísticos orientado al turismo de la 3<sup>o</sup> edad organizando excursiones adaptadas relacionadas con la naturaleza (visitas a las ballenas, paseos en globo, etc). Los resultados del último año en términos analíticos se presentan a continuación:

Ejercicio 20XY Cerrado

	Total
Ventas (Ingresos Netos)	6.000.000 €
Costes Variables	3.900.000 €
= Margen de Contribución	2.100.000 €
Costes Fijos	1.640.000 €
Resultado Analítico	460.000 €

#### Se pide

- Si aumentamos los precios de venta de nuestros servicios un 10% ¿Cuánto debería venderse para seguir ganando el mismo importe que en la situación inicial?
- Si los costes variables aumentaran un 8%, ¿Cuál sería el nuevo punto muerto de la empresa?
- En el caso de coincidir las dos situaciones anteriores, aumento del 10% del precio de venta y del 8% de los costes variables, ¿Cuánto debería venderse para que el beneficio fuese del 15% del volumen de ventas?

### Solución Senderos Canarias

<b>Apartado A</b>		
<i>Incremento del precio</i>	10%	<b>6.600.000 €</b>
<i>Cambio en el Margen de Contribución Δ</i>	Antes 35,00%	Después <b>40,91%</b>
<i>Pto.Muerto Ajustado = (CF + Beneficio) / Margen de Contribución</i>		
<i>CF + Beneficio =</i>	2.100.000 €	
<i>Pto. Muerto Ventas =</i>	<b>5.133.333 €</b>	
<b>Apartado B</b>		
<i>Incremento de CV</i>	8%	<b>4.212.000 €</b>
<i>Cambio en el Margen de Contribución ▼</i>	Antes 35,00%	Después <b>29,80%</b>
<i>Pto Muerto = CF / % MC</i>	<b>5.503.356 €</b>	
<b>Apartado C</b>		
A <i>Incremento del precio</i>	10%	<b>6.600.000 €</b>
B <i>Incremento de CV</i>	8%	<b>4.212.000 €</b>
C <i>Cambio Margen Bruto</i>	<b>36,18%</b>	<b>2.388.000 €</b>
D <i>Costes Fijos</i>	1.640.000 €	
E <i>Beneficio deseado sobre ventas:</i>	15%	
<i>Pto.Muerto Ajustado = Costes Fijos / (% Margen de Contribución - % Benef. Deseado)</i>		
F <i>Pto. Muerto Ventas =</i>	<b>7.742.489 €</b>	
<b>Comprobación</b>		
<i>Ventas (Ingresos Netos) (F)</i>		7.742.489 €
<i>Costes Variables (I-C)</i>	63,82%	4.941.116 €
<i>Costes Fijos</i>		1.640.000 €
<i>Resultado Analítico</i>	1.161.373 €	<b>15,00%</b>

### 2.1.2 Viviendas vacacionales Costa Adeje

La empresa “**Vv Costa Adeje**” se dedica a la gestión de 3 viviendas vacacionales. Los datos disponibles referidos al último ejercicio son los siguientes:

Ejercicio 20XY				
	Vv Norte	Vv Sur	Vv Centro	Total
Total días año:	365 días			
Nº días de alquiler al año	180 días	250 días	280 días	710 días
Tasa de ocupación	49,3%	68,5%	76,7%	64,8%
Ingresos generados al año	9.000 €	9.500 €	11.200 €	29.700 €
Total costes semivariables del año (nota 1)				26.400 €

**Nota 1.** Estos costes son semivariables y para su separación se utilizará el criterio de valores extremos tomando como referencia el histórico de la siguiente tabla.

Histórico promedio de costes totales y días de alquiler de nuestras casas rurales					
	1º Trimes	2º Trimes	3º Trimes	4º Trimes	Total
Total costes de explotación del trimestre	5.750 €	5.900 €	7.000 €	7.750 €	26.400 €
Días alquilado	150 días	130 días	200 días	230 días	710 días

#### Se pide

- Separar los costes semivariables, determinar el coste variable por día de alquiler. Obtener el margen unitario de contribución (por día de estancia) por villa y el resultado neto de la empresa en el ejercicio.
- Cuanto deberíamos aumentar el número de estancias anuales de todas nuestras Viviendas Vacacionales para alcanzar un beneficio anual de neto de la empresa de 14.000 €. ¿Es posible alcanzar este objetivo en un año con la capacidad de producción y sin modificar los costes variables y precios unitarios?, justifique su respuesta

#### Solución VV Costa Adeje

Apartado A: Separación de costes semivariables, márgenes por villa y resultado analítico global de la empresa				
	Valor Máximo	Valor Mínimo		
Total coste trimestre	7.750 €	5.750 €		
Nº de días alquilado	230 días	150 días		
CVP = ( Cmax - Cmin ) / ( Xmax - Xmin ) o Tasa Variable:				
Tasa variable:	25,00 €/día			
Total costes del periodo:	26.400 €			
Total días de estancia en el periodo	710 €			
Total costes variables:	17.750,00 €			
Total costes fijos del periodo:	8.650,00 €			
Cuenta de resultado analítico de RURAL TF				
	Villa Norte	Villa Mar	Villa Monte	Total
Actividad	180 días	250 días	280 días	710 días
Ingresos	9.000 €	9.500 €	11.200 €	29.700 €
Ingreso unitario:	50,0 €/día	38,0 €/día	40,0 €/día	41,8 €/día
Costes Variables	4.500 €	6.250 €	7.000 €	17.750 €
Cost. Variab. Unitar	25,0 €/día	25,0 €/día	25,0 €/día	25,0 €/día
= Margen Contribuc	4.500 €	3.250 €	4.200 €	11.950 €
Mar. Contr. unit	25,0 €/día	13,0 €/día	15,0 €/día	16,8 €/día
Costes fijos del periodo:				8.650,00 €
Resultado Analítico:				3.300,00 €



**Apartado B: Beneficio deseado y estancias anuales**

Beneficio deseado:	14.000 €	Estancias necesarias:	
Costes fijos totales	8.650,00 €	MC promedio	16,8 €/día
		1.346 días	56.293,31 €
Capacidad máxima disponible:		1.095 días	-251 días
No es posible alcanzar el objetivo			

**2.1.3 Quad Tenerife**

La empresa “Quad TF” organiza tres rutas en quad en la isla para lo que cuenta con 45 motos-quad que es su máxima capacidad de producción diaria aunque lo normal es el uso de 35 quad/día. Presentamos a continuación los datos relacionados con la estimación de la actividad, así como los ingresos y costes del pasado ejercicio.

Datos técnicos - Nº de Quad:		45 quad
Total de QUAD operativos al día (nota 1)		
<i>Actividad</i>	Máxima	Normal
Nº de Quad día	45 quad/día	35 quad/día
Producción Año 360 días al año	16.200 viajes	12.600 viajes

Rutas en QUAD-TF Estimación de Actividad-Ingresos-Costes				
Total quad operativos día 35 quad/día	Ruta 1 Los Volcanes	Ruta 2 Caseros Norte	Ruta 3 Laurisilva	Total
<b>Demanda (nota 2)</b>	40%	25%	35%	100%
<i>Tiempo estimado por ruta</i>	2,5 hrs	4,0 hrs	3,0 hrs	
<b>Datos Actividad Normal 35 quad/día</b>				
<i>Capacidad normal anual prevista (nota 3)</i>	14 quad/día 5.040 quad/año	9 quad/día 3.150 quad/año	12 quad/día 4.410 quad/año	35 quad/día 12.600 quad/año
<b>Ingresos y actividad real del periodo</b>				
<i>Actividad Real</i>	3.500 quad/año	2.500 quad/año	4.000 quad/año	10.000 quad/año
<i>Ingresos brutos anuales</i>	385.000 €	425.000 €	520.000 €	1.330.000 €
<b>Costes vinculados con la actividad real del periodo</b>				
Comisiones agentes sobre pvp de tarifa	10,0%	20,0%	15,0%	
Costes por quad y ruta (alimento, combustible...)	20 € quad/ruta	30 € quad/ruta	22 € quad/ruta	
	Costes anuales por quad (seguros y mantenimiento básico)			800 € quad/año
	Costes fijos comunes del periodo (nota 4)			60.000 €/año

**Notas aclaratorias:**

**Nota 1.** Si bien se dispone de un total de 45 quad, no todos están operativos por averías y mantenimiento de flota siendo la actividad normal de 35 quad/día. Días de producción al Año 360

**Nota 2.** Demanda estimada según históricos disponibles y ruta

**Nota 3.** Se estima la capacidad anual normal atendiendo a los quad disponible, la composición de la demanda y el tiempo de cada ruta

**Nota 4.** Otros costes generales de la empresa de carácter fijo del periodo. Costes estructurales



### Se pide

- c) Cálculo del coste de subactividad del periodo.
- d) Estimar el volumen de facturación o ingresos brutos anuales que permita alcanzar el objetivo de un resultado o beneficio netos del 60% del volumen de facturación.
- e) Determinar la distribución de los ingresos y del número de viajes según tipo de ruta del apartado anterior

### Solución

Apartado A: Cálculo del coste de subactividad del periodo			
Nivel actividad normal	12.600 quad/año	Tasa de	20,63%
Nivel actividad real	10.000 quad/año	subactividad:	
Costes anuales por quad	45 quad	800 € quad/año	36.000 €
Costes fijos anuales del periodo (estructura)			60.000 €
		Total costes fijos anuales	96.000 €
		<b>Coste de subactividad</b>	<b>19.809,52 €</b>

### Apartado B: Cálculo de ingresos para beneficio del 60% de facturación

	Ruta 1 Los Volcanes	Ruta 2 Caseros Norte	Ruta 3 Laurisilva	Total
Actividad	3.500 quad/año	2.500 quad/año	4.000 quad/año	10.000 quad/año
Ingresos Brutos	385.000 €	425.000 €	520.000 €	1.330.000 €
Pvp Tarifa	110,0 € quad/ruta	170,0 € quad/ruta	130,0 € quad/ruta	133,0 € quad/ruta
<b>Costes Variables</b>				
Comisión intermediarios	10,0% 38.500 €	20,0% 85.000 €	15,0% 78.000 €	201.500 €
Costes por quad y ruta	20 € quad/ruta 70.000 €	30 € quad/ruta 75.000 €	22 € quad/ruta 88.000 €	233.000 €
= Margen Contribución	276.500 € 79,0 € quad/ruta	265.000 € 106,0 € quad/ruta	354.000 € 88,5 € quad/ruta	895.500 € 89,6 € quad/ruta
	% de margen de contribución sobre tarifa:			67,33%
	Total costes fijos anuales			96.000 €
	Objetivo: beneficio deseado sobre los ingresos			60%
	<b>Ingresos para alcanzar el objetivo deseado</b>			<b>1.309.538,46 €</b> 9.846 quad/año

#### Comprobación:

Ingresos	1.309.538,46 €		
Margen de contribución	67,33%	881.723,08 €	
- Costes Fijos	96.000 €	Objetivo	
= Resultado	785.723,08 €	60%	785.723,08 €

### Apartado C: Distribución de los ingresos y del nº de viajes según tipo de ruta del apartado anterior

Composicion de los ingresos y de la actividad

	Ruta 1 Los Volcanes	Ruta 2 Caseros Norte	Ruta 3 Laurisilva	Total
Composicion Ingresos	28,95% 379.077 €	31,95% 418.462 €	39,10% 512.000 €	100,00% 1.309.538 €
Composicion de las rutas	35,00% 3.446 quad/año	25,00% 2.462 quad/año	40,00% 3.938 quad/año	100,00% 9.846 quad/año
	379.077 €	418.462 €	512.000 €	1.309.538 €

## 2.2 Precios y márgenes

### 2.2.1 Pub Six happy hours

Pub SIX "happy hour" opera en dos franjas horarias diferenciadas a nivel de actividad, las franjas normales en las que se opera en torno al 80% y las franjas bajas en las que se opera entorno al 40% de capacidad. Con el fin de aumentar la actividad en las franjas débiles se plantea un descuento sobre el precio medio del servicio (o copa) del 50%, pero garantizando un beneficio de 2,5 € servicio. Señalar que se ha estimado el coste medio por servicio o copa en 0,90 €

#### Se pide

Fijar el precio medio de servicio o copa en la franja normal (sin descuento ni promoción) y el precio en franja débil (**happy hour**)

#### Solución Fundamentos...

#### Fundamentos y justificación de formulación

##### Identificación de las variables del modelo

Coste de adquisición: C

Margen mínimo fijado sobre el coste: mg1

Objetivo: O1 = Pvp mínimo = C\*(1+mg1) = O1 (a)

Máximo descuento a soportar sobre el PVP con el fin de cumplir el objetivo sobre margen = Dto

PVP = C + (C\*mg2) = C (1+mg2)

Objetivo: O2 = Pvp \*(1-Dto) = C (1+mg2)\*(1-Dto) =O2 (b)

O1 = O2 ; (a) = (b) ; C\*(1+mg1) = C (1+mg2)\*(1-Dto)

Sustituyendo ..... y despejando el mg2 que es el que queremos conocer para aplicar al coste de adquisición con el fin de garantizar el margen de beneficio deseado (mg1) es...

$$mg2 = (mg1+Dto) / (1-Dto)$$

<b>Solución:</b>		0,90 €	2,50 €
Marg. Min=	mg1	277,78%	
Dto Máx sobre PVP	Dto	50,00%	
Margen aplicar sobre el coste (*)	mg2 =	656%	5,90 €
* Margen aplicar sobre el coste (c ) para garantizar el beneficio deseado (mg1)			
<b>Comprobación</b>			
Coste de adquisición (C)			0,90 €
Margen Mínimo deseado sobre el Coste (C)	277,78%		2,50 €
Pvp para cumplir objetivo:	656%		6,80 €
Dto Max sobre PVP:	50%		3,40 €
Ingreso Neto:			3,40 €
-			0,90 €
	Beneficio		2,50 €
Margen / coste de adquisición:		277,8%	Ok

### 2.2.2 Menú descuento

Menú Dto es un restaurante que tiene un coste medio de menú de 4,5 € (cuatro variedades o combinaciones posibles de menú) con una relación calidad precio inmejorable, fruto de la cual el comedor se encuentra lleno en las horas punta (12,30 a 15,00). Con el fin de aprovechar las horas disponibles de cocina y restauración (hasta las 16,00) se desea atraer más comensales ofreciendo un descuento sobre el precio fijado del menú en un 25%, pero garantizando como mínimo un beneficio de 3 € sobre el coste medio del menú.

#### Se pide

Fijar el precio medio de menú en hora punta (sin descuento ni promoción) y el precio en hora de promoción (a partir de las 15:00)

#### Solución

<b>Solución:</b>		4,50 €	3,00 €
Marg. Min=	mg1	66,67%	
Dto Máx sobre PVP	Dto	25,00%	
Margen aplicar sobre el coste (*)	mg2 =	122%	5,50 €
* Margen aplicar sobre el coste (c) para garantizar el beneficio deseado (mg1)			
<b>Comprobación</b>			
Coste de adquisición (C)			4,50 €
Margen Mínimo deseado sobre el Coste (C)	66,67%		3,00 €
Pvp para cumplir objetivo:	122%		10,00 €
Dto Max sobre PVP:	25%		2,50 €
Ingreso Neto:			7,50 €
-			4,50 €
	Beneficio		3,00 €
	Margen / coste de adquisición:	66,67%	Ok

### 2.2.3 Tarifa para tour operadores

Nuestro establecimiento hotelero comercializa sus servicios a través de los siguientes canales con los cuales hemos negociado una línea de descuento o comisiones basada en el precio de oficial de referencia (precio oficial web) para el producto tipo MP/día.

	Canales de comercialización (por noche M/P)			
	Precio Oficial Web	Otros T. Operadores	Booking y Similar	Grupo HOTUSA
Línea de Dto (Comisión)	0%	10%	14%	20%

Debemos establecer el precio de referencia que garantice un margen neto por noche de 5 €, teniendo en cuenta los siguientes condicionantes económicos asociados:

Condicionantes Económicos para el producto MP/día	
Coste Variable Unitrio:	7,00 € M/P día
Costes Grls o de Estructura:	9,00 € M/P día
Margen mínimo deseado:	5,00 € M/P día
<b>Subtotal</b>	<b>21,00 € M/P día</b>

**Se pide**

Determinar el precio de referencia en la web oficial del establecimiento hotelero para garantizar el margen mínimo sobre el coste para el producto MP/Día establecido de 5 €

**Solución**

Condicionantes Económicos para el producto MP/día	
Coste Variable Unitrio:	7,00 € M/P día
Costes Grls o de	9,00 € M/P día
Margen mínimo deseado:	5,00 € M/P día
<b>Subtotal</b>	<b>21,00 € M/P día</b>

**Solución:**

Marg. Min=	mg1	<b>31,25%</b>	
Dto Máx sobre PVP	Dto	20,00%	
Margen aplicar sobre el coste (*)	mg2 =	<b>64%</b>	10,25 €

\* Margen aplicar sobre el coste (c ) para garantizar el beneficio deseado (mg1)

Precio Noche Media

Pension= Coste mas margen **26,25 € M/P día**  
máximo deseado

**Comprobación I**

Coste de adquisición (C )		16,00 €
Margen Mínimo deseado sobre el Coste (C )	<b>31,25%</b>	5,00 €
Pvp para cumplir objetivo:	64%	<b>26,25 €</b>
Dto Max sobre PVP:	20%	<b>5,25 €</b>
Ingreso Neto:		21,00 €
		16,00 €
		5,00 €
Margen / coste de adquisición:	31,25%	Ok

**Comprobación II**

Precio Medio día 26,25 € M/P día

Coste Medio día 16,00 € M/P día

	Precio Oficial Web	Otros T. Operadores	Booking y Similar	Grupo HOTUSA
Comisión - Dto,	0%	10%	14%	20%
Ingreso Neto	26,25 € M/P día	23,63 € M/P día	22,58 € M/P día	21,00 € M/P día
Margen Bruto:	10,25 € M/P día 39,05%	7,63 € M/P día 29,05%	6,58 € M/P día 25,05%	5,00 € M/P día 19,05%

**2.2.4 Pizzería y comisiones**

Nuestra cadena de Pizzas el Diablo Rojo comercializa sus productos a través de los siguientes canales con los cuales hemos negociado una línea de comisiones basada en el precio oficial de referencia (precio de carta) para el producto tipo “Pizza 4 Estaciones”.

Canales de Comercialización Pizzería				
Producto tipo: Pizza 4 Estaciones				
	Precio de Carta	A través de Web	Gloob	Grupon
Linea de Dto (Comisión)	0%	20%	18%	21%

Debemos establecer el precio de referencia que garantice un margen neto por pizza de 4 €, teniendo en cuenta los siguientes condicionantes económicos asociados:

Datos económicos para el producto Pizza 4 Estaciones	
Coste Variable Unitario:	2,00 €/pizza
Costes Grls o de Estructura:	0,50 €/pizza
Margen mínimo deseado:	4,00 €/pizza
Subtotal	6,50 €/pizza

**Se pide**

Determinar el precio de referencia en la carta oficial del establecimiento para garantizar el margen mínimo sobre el coste para el producto Pizza 4 Estaciones establecido de 4 €/pizza

**Solución**

<b>Solución:</b>			
Marg. Min=	mg1	160,00%	
Dto Máx sobre PVP	Dto	21,00%	
Margen aplicar sobre el coste (*)	mg2 =	229%	14,89 €
* Margen aplicar sobre el coste (c) para garantizar el beneficio deseado (mg1)			
<b>Comprobación</b>			
Coste de adquisición (C)			2,50 €
Margen Mínimo deseado sobre el Coste (C)	160,00%		4,00 €
Pvp para cumplir objetivo:	229%		8,23 €
Dto Max sobre PVP:	21%		1,73 €
Ingreso Neto:			6,50 €
-			2,50 €
		Beneficio	4,00 €
		Margen / coste de adquisición:	160,00% Ok

## 2.3 Decisiones de producto según capacidad

### 2.3.1 Cocina artesanal canaria

Cocina Artesanal Canaria SA, elabora tres menús típicos de la gastronomía canaria para diversos restaurantes y establecimientos hoteleros para lo cual emplea recursos comunes (uso de las instalaciones y equipamiento de cocina) que se usan indistintamente para la elaboración de cada tipo de menú y por tanto con un proceso productivo muy similar.

El tiempo necesario de cocina varía notablemente según el tipo de menú canario a elaborar.

	Menú Típico Canario		
	Opción A	Opción B	Opción C
Uso de Cocina (Horas)	1,0 hr/ud	2,0 hr/ud	3,0 hr/ud
Demanda Semanal (cada menú tiene 10 raciones)	13 uds	8 uds	7 uds
Precio de Venta Unitario	100,0 €/ud	90,0 €/ud	75,0 €/ud
Coste Variable Unitario	70,0 €/ud	50,0 €/ud	30,0 €/ud
<i>Otros Datos</i>			
Total Horas disponibles a la semana:	40 hr		
Cada Menú consta de:	10 rac.		
Costes Fijos Semanales:	500 €		

Cada menú consta de 10 raciones y la demanda potencial semanal para cada tipo de menú es de 13, 8 y 7 unidades. Por otro lado cada menú exige un tiempo de cocina, 1 hora, 2 horas y 3 horas según cada menú respectivamente.

También tenemos fijado un precio de medio de venta establecido así como los costes variables medios unitarios que son básicamente la materia prima y fresca que componen la receta de cada menú.

Tenemos además que considerar que los costes fijos semanales estimados (sueldos, alquileres, etc.) asciende a 500 € y la capacidad de trabajo que tenemos es de 40 horas de uso del equipamiento de cocina a la semana también.

**Se Pide**

Determinar el plan de producción y venta de la empresa que permita maximizar el beneficio teniendo como tope la capacidad de producción definida por las horas de uso de cocina (40 horas semanales)

**Solución**

Si no tuviéramos ninguna limitación de producción y ventas para para la semana y por tanto podríamos satisfacer nuestra demanda potencial, el beneficio medio estimado ascendería a 525 €, tal y como reflejan los cálculos de la siguiente tabla.

Estimación de resultados potenciales si tuviéramos capacidad de cubrir la demanda			
Producción y Venta	Opción A	Opción B	Opción C
Menu	13 uds	8 uds	7 uds
10 rac/uds	130 rac.	80 rac.	70 rac.
Ingresos Netos	1.300 €	720 €	525 €
	10,0 €/rac	9,0 €/rac	7,5 €/rac
- C. Variable	910 €	400 €	210 €
	70,0 €/ud	50,0 €/ud	30,0 €/ud
	7,0 €/rac	5,0 €/rac	3,0 €/rac
=Marg. Contrib 1.	390 €	320 €	315 €
	30,0%	44,4%	60,0%
	30,0 €/ud	40,0 €/ud	45,0 €/ud
	3,0 €/rac	4,0 €/rac	4,5 €/rac
- Costes Fijos Semana	500 €		
Resultado Estimado Semana	525 €		

Profundizando en el análisis anterior el menú C es el que mas margen variable unitario nos deja un 60 % como podemos observar, y por tanto como primera aproximación tendría que ser el menú estrella desde el punto de vista estrictamente financiero.

Pero el factor limitativo, como hemos comentado anteriormente es la capacidad de uso de las instalaciones de cocina, y así para dar respuesta a la demanda necesitamos contar con 50 horas, que no disponemos, nos faltarían 10 horas de capacidad de uso de las instalaciones de cocina.

**Ajustar la demanda a la capacidad disponible**

Para atender a la demanda necesitamos:

$$(13 \text{ Uds} \times 1 \text{ hrs}) + (8 \text{ Uds} \times 2 \text{ hrs}) + (7 \text{ Uds} \times 3 \text{ hrs}) = 50 \text{ hr}$$

Capacidad disponible: 40 hr

**Falta Capacidad 10 hr**

Por tanto, el problema se plantea en cómo distribuir las 40 horas de uso de cocina semanal disponible entre los tres tipos de menú.



	Opción A	Opción B	Opción C
Ingresos	100,0 €/ud	90,0 €/ud	75,0 €/ud
- C. Variable	70,0 €/ud	50,0 €/ud	30,0 €/ud
=Marg. Contrib Unitario 1	30,0 €/ud	40,0 €/ud	45,0 €/ud
Unidades por Hr	1,0 ud/hr	0,5 ud/hr	0,3 ud/hr
=Marg. Contrib 2 ajustado a capacidad por Hora de uso cocina.	30,0 €/hr	20,0 €/hr	15,0 €/hr
Ranking de productos según rentabilidad ajustada a capacidad	1	2	3

Por tanto la variable relevante es conocer el margen de contribución que se genera no por menú sino por hora o tiempo de uso de cocina, ya que las necesidades o demandas de uso de las instalaciones son amplias y diversas según el tipo de comida a elaborar y eso incide en la decisión de ajuste de la producción y venta a la demanda, pero considerando la limitación de capacidad disponible.

Tal y como podemos ver en el cuadro anterior el margen de contribución por hora de uso de cocina es mayor para el menú A, le sigue el menú B y por último el C, por tanto este debería ser el orden de prioridades de producción y venta para maximizar el beneficio.

Es decir, la empresa debe fabricar todo lo que absorbe el mercado del menú A, después continuar con el B y el tiempo restante con el menú C, tal como refleja el programa de producción óptimo que maximiza el beneficio.

Programa de producción que maximiza el beneficio				
	Capacidad Disponible	Cantidad Demandada	Tiempo Necesario	Tiempo Sobrante
1 - Opción A	40 hr	13 uds	13 hr	27 hr
2 - Opción B	27 hr	8 uds	16 hr	11 hr
3 - Opción C -11 hras sobran	11 hr	3 uds	9 hr	2 hr

Así ajustándonos a este plan de producción y venta óptimo el resultado estimado semanal que tendríamos sería el siguiente:

Estimación de Resultados con optimo programa de producción y venta			
Producción y Venta	Opción A	Opción B	Opción C
Menú	13 uds	8 uds	3 uds
10 rac/uds	130 rac.	80 rac.	30 rac.
Ingresos Netos	1.300 €	720 €	225 €
	10,0 €/rac	9,0 €/rac	7,5 €/rac
- C. Variable	910 €	400 €	90 €
	70,0 €/ud	50,0 €/ud	30,0 €/ud
	7,0 €/rac	5,0 €/rac	3,0 €/rac
=Marg. Contrib 1.	390 €	320 €	135 €
	30,0%	44,4%	60,0%
	30,0 €/ud	40,0 €/ud	45,0 €/ud
	3,0 €/rac	4,0 €/rac	4,5 €/rac
- Costes Fijos Semana	500 €		
Resultado estimado Semana	345 €		

### 2.3.2 Helicóptero natura

La empresa Helicóptero Nartura SA radicada en el municipio de Santiago del Teide organiza tres tipos de excursiones o rutas diferentes de carácter turístico en helicóptero con diferente duración:

	Duración por Viaje	Demanda Semanal (*)	Precio por Pasajero
Ruta 1: Tenerife	3,0 hr	15 viajes	110,0 €
Ruta 2: La Gomera	5,0 hr	4 viajes	100,0 €
Ruta 3: El Hierro	6,0 hr	3 viajes	125,0 €

(\*) Debido a la gran demanda cada servicio o trayecto va lleno es decir cubierta sus 8 plazas de capacidad de pasajeros que tiene el helicóptero.

Otros datos de interés relacionado con esta empresa son:

- Costes Fijos Semanales que engloba los gastos de estructura, amortizaciones, seguro, etc, asciende a 3.500 €
- Las horas de vuelo disponible semanalmente son aproximadamente 75 horas y que se encuentra condicionado por las horas de descanso necesario para el piloto así como las horas de luz disponible en esta época del año.
- Los costes variables por pasajeros son los siguientes:

	Coste Variable por Pasajero	Notas, incluye
Ruta 1: Tenerife	70,0 €/Viajero	Seguro-Guía-Almuerzo - Video Profesional
Ruta 2: La Gomera	50,0 €/Viajero	Seguro-Picnic
Ruta 3: El Hierro	60,0 €/Viajero	Seguro-Picnic

De forma resumida tenemos los siguientes datos:

#### Excursiones en Helicóptero (Natura Fotografía y Video)

	Rutas		
	Ruta 1	Opción B	Opción C
Tiempo Trayecto (Horas)	3 hr/viaje	5 hr/viaje	6 hr/viaje
Demanda Semanal (Capacidad 8 pasajeros por Viaje)	15 viajes	4 viajes	3 viajes
Precio de Venta Unitario	110,0 €	100,0 €	125,0 €
Coste Variable Unitario	70,0 €/ud	50,0 €/ud	60,0 €/ud
<i>Otros Datos</i>			
Total Horas disponibles a la semana:	75 hr		
Nº de Pasajeros Max:	8 pas		
Costes Fijos Semanales:	3.500 €		

### Se Pide

Determinar el plan de producción o prestación de servicios semanal que mas le interese a la empresa que le permita maximizar el beneficio tomando en consideración la demanda del mercado así como la limitación de capacidad de producción semanal que asciende a 75 horas de vuelo operativo del helicóptero.

Solución			
Estimación de resultados potenciales si tuviéramos capacidad de cubrir la demanda			
<i>Producción y Venta /Semana</i>	Ruta 1: Tenerife	Ruta 2: La Gomera	Ruta 3: El Hierro
Total Servicios Demandados	15 viajes	4 viajes	3 viajes
8 pasajeros/viaje	120 viajeros	32 viajeros	24 viajeros
Ingresos Netos	13.200 €	3.200 €	3.000 €
	110,0 €/viaj	100,0 €/viaj	125,0 €/viaj
- C. Variable	8.400 €	1.600 €	1.440 €
	560,0 €/ruta	400,0 €/ruta	480,0 €/ruta
	70,0 €/viaj	50,0 €/viaj	60,0 €/viaj
=Marg. Contrib 1.	4.800 €	1.600 €	1.560 €
	36,4%	50,0%	52,0%
	320,0 €/ruta	400,0 €/ruta	520,0 €/ruta
	40,0 €/viaj	50,0 €/viaj	65,0 €/viaj
- Costes Fijos Semana	3.500 €		
Resultado Estiando Semana	4.460 €		
Ajustar la demanda a la capacidad disponible			
<i>Para atender a la demanda necesitamos:</i>			
$(15 \text{ Rutas} \times 3 \text{ hrs}) + (4 \text{ Rutas} \times 5 \text{ hrs}) + (3 \text{ Rutas} \times 6 \text{ hrs}) =$			83 hr
<i>Capacidad disponible:</i>			75 hr
<b>Falta Capacidad 8 hr</b>			
Estimación de Resultados por Viajero y tipo de Ruta	Ruta 1: Tenerife	Ruta 2: La Gomera	Ruta 3: El Hierro
Ingresos	110,0 €/viaj	100,0 €/viaj	125,0 €/viaj
- C. Variable	70,0 €/viaj	50,0 €/viaj	60,0 €/viaj
=Marg. Contrib Unitario 1	40,0 €/viaj	50,0 €/viaj	65,0 €/viaj
Viajeros por Hr	0,3 ud/hr	0,2 ud/hr	0,2 ud/hr
=Marg. Contrib 2 ajustado a capacidad por Hora de uso de Helicóptero.	13,3 €/hr	10,0 €/hr	10,8 €/hr
Ranking de productos según rentabilidad ajustada a capacidad	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>2</b>

Programa de producción que maximiza el beneficio				
	Capacidad Disponible	Cantidad Demandada	Tiempo Necesario	Tiempo Sobrante
1 - Ruta 1: Tenerife	75 hr	15 viajes	45 hr	30 hr
2 - Ruta 3: El Hierro -30 hras sobran	30 hr	3 viajes	15 hr	15 hr
3 - Ruta 2: La Gomera	15 hr	3 viajes	15 hr	0 hr
Estimación de Resultados con optimo programa de producción y venta				
<i>Producción y Venta</i>	Ruta 1: Tenerife	Ruta 2: La Gomera	Ruta 3: El Hierro	
nº de Viajes Demanadados	15 viajes	3 viajes	3 viajes	
8 pasajeros/viaje	120 viajeros	24 viajeros	24 viajeros	
Ingresos Netos	13.200 €	2.400 €	3.000 €	
	110,0 €/viaj	100,0 €/viaj	125,0 €/viaj	
- C. Variable	8.400 €	1.200 €	1.440 €	
	560,0 €/ruta	400,0 €/ruta	480,0 €/ruta	
	70,0 €/viaj	50,0 €/viaj	60,0 €/viaj	
=Marg. Contrib 1.	4.800 €	1.200 €	1.560 €	
	36,4%	50,0%	52,0%	
	320,0 €/ruta	400,0 €/ruta	520,0 €/ruta	
	40,0 €/viaj	50,0 €/viaj	65,0 €/viaj	
- Costes Fijos Semana	3.500 €			
Resultado Estiando Semana	4.060 €			

### 2.3.3 Tour fotográfico

Tour Fotográfico SA es una empresa de servicios turísticos orientado al turismo fotográfico de paisajes insulares. Los resultados del último año en términos analíticos se presentan a continuación:

Ejercicio 2018 Cerrado	
	Total
Ventas (Ingresos Netos)	30.000 €
Costes Variables	19.500 €
= Margen de Contribución	10.500 €
Costes Fijos	8.200 €
Resultado Analítico	2.300 €

#### Se pide

- Si aumentamos los precios de venta de nuestros servicios un 20% ¿Cuánto debería venderse para seguir ganando el mismo importe que en la situación inicial?
- Si los costes variables aumentaran un 12%, ¿Cuál sería el nuevo punto muerto de la empresa?
- En el caso de coincidir las dos situaciones anteriores, aumento del 20% del precio de venta y del 12% de los costes variables, ¿Cuánto debería venderse para que el beneficio fuese del 15% del volumen de ventas?

#### Solución

##### Solución

##### Apartado A

Incremento del precio 20% 36.000 €

Margen de Contribución Nuevo 45,83%

$$Ventas = (CF + Beneficio) / \text{Margen de Contribución}$$

CF + Beneficio = 10.500 €

Ventas = 22.909 €

##### Apartado B

Incremento de CV 12% 21.840 €

Margen de Contribución Nuevo 27,20%

Pto Muerto = CF / % Mcunitario 30.147 €

##### Apartado C

Incremento del precio 10% 33.000 €

Incremento de CV 8% 21.060 €

Margen de Contribución Nuevo 36,18%

$$Ventas = (CF + Beneficio) / \text{Margen de Contribución}$$

Vtas = 38.712 €

### 2.3.4 Hotel Corralejo IV y pedido especial del T.O ruso

Hotel Corralejo IV presenta los siguientes aspectos técnicos relacionados con la capacidad de producción, así como las previsiones de ocupación para los próximos dos meses del presente ejercicio.

En bases a la capacidad y actividad prevista se han establecido los siguientes ingresos y costes estimados.

#### Se Pide

1. Estimar el resultado analítico previsto para los meses de marzo y abril según las previsiones expuestas.
2. Estimar el coste de subactividad para el periodo previsto

Hotel Corralejo IV	
<b>Capacidad Máxima de Producción</b>	
Plantas destinadas a Hospedaje	7 plantas
Habitaciones por Planta	30 hab
Total Camas Máximo día (pernoctaciones día)	420 cam
Tasa ocupación o Pernoctaciones Día (normal o estandar)	85% 357 cam
<b>Ocupación Media Prevista para los meses Marzo-Abril de 20XY</b>	
Para los proximas días (Total Días):	61 días
Total Meses:	2 mes

Ingresos y costes previstos para Marzo-Abril (según ocupación prevista)	
Total camas o pernoctaciones promedio día para la temporada:	285 cam
Precio Medio por Cliente Día o Pernoctación (PVP)	30,00 € pernoc
% de comisión promedio sobre PVP a intermediarios y agencias	12%
Costes directos por pernoctación (alimentos, limpieza y otros)	12,00 € pernoc Por pernoctación
Costes Fijos por Planta y Mes (Luz, agua, personal extra, etc...)	2.000 €
Costes Fijos Estructura Anual del Establecimiento	300.000 €

3. **Pedidos Especiales: T.Operador.** El T.O ruso “Tez Tour” nos presenta la siguiente oferta para el mes de abril en régimen de pensión completa que implica un incremento de los costes directos por pernoctación como se muestra en la siguiente tabla. **En este caso no hay comisiones de intermediarios**

Oferta Especial T.Operador: Tez Tour	
Precio día/cama (por pernoctación):	22,00 € pernoc
Nº de camas demandas	80 cam/día
Periodo comprometidos (días)	30 días
Incremento de costes directos por pernoctación (por alimentos)	2,50 € pernoc

¿Debe aceptar la oferta o este “nuevo pedido”, justifique la respuesta aplicando el criterio de rentabilidad y de capacidad disponible

#### Solución

##### Apartado 1

<b>Previsión de Resultados para el Periodo y Nivel de Actividad Previsto</b>			
Total Pernoctaciones en el Periodo:	61 días	285 cam/día	17.385 percnoc
Habitaciones y Plantas demadadas	143 Hab/día	5 plantas	2 mes
Sobrante:	7 Hab/día		
<b>Ingresos Previstos:</b>	30,00 €/ pern		<b>521.550,0 €</b>
- Costes Variables Industrial	12,00 €/ pern		208.620,0 €
= Margen Industrial Variable	18,00 €/ pern		312.930,0 €
- Costes de Comerciales	3,60 €/ pern		62.586,0 €
= Margen Bruto	14,40 €/ pern		250.344,0 €
		Costes Fijos de Planta	20.000,0 €
		Costes Fijos Estructura Anual del Establecimiento	50.000,0 €
		<b>= Rtdo del Periodo y Actividad</b>	<b>180.344,0 €</b>

**Apartado 2**

<b>Calculo del Coste de Subactividad</b>			
	Actividad normal	357 percnoc/día	
	Actividad prevista o del periodo:	285 percnoc/día	
	Tasa de subactividad:	20,2%	
<b>Costes totales previstos para el periodo:</b>			
Costes Fijos por Planta y Mes (Luz, agua, personal extra, etc...)	2.000 € mes/planta		20.000,0 €
	2 mes	5 plantas	
Costes Fijos Estructura Anual del Establecimiento	300.000 €/año		50.000,0 €
	25.000 €/mes		
		Subtotal	70.000,0 €
	<b>Coste Subactividad:</b>	<b>20,2%</b>	<b>14.117,6 €</b>

**Apartado 3**

<b>Oferta/Pedido Especial: Oferta Especial T.Operador: Tez Tour</b>			
Periodo comprometidos (días)	30 días	1 mes	80 cam/día
	0		2.400 percnoc
<b>Ingresos Previstos:</b>	22,00 €/ pern		<b>52.800,0 €</b>
- Costes Variables Industrial	14,50 €/ pern		<b>34.800,0 €</b>
<b>= Margen Industrial Variable</b>	7,50 €/ pern		<b>18.000,0 €</b>
- Costes de Comerciales	0,00 €/ pern		<b>0,0 €</b>
<b>= Margen Bruto</b>	7,50 €/ pern		<b>18.000,0 €</b>
<b>Aplicación del Criterio de Rentabilidad</b>			
<b>1. ¿Cubre sus costes variables?</b>			
	SI	Aceptamos la Oferta/Pedido Especial	
<b>Aceptado Condicional</b>			
<b>Aplicación del Criterio de Capacidad</b>			
<b>2. ¿Hay capacidad suficiente? - ¿Hay recursos ociosos?</b>			
	NO	66 camas faltan	
Habitaciones libres para nivel previsto de actividad de 285 camas contratadas o 5 plantas ocupadas	7 Hab/día	14 cam/día	
<b>¿Pedido Mínimo?</b>			
<b>3. ¿Es necesario un incremento de costes fijos para atender la oferta/pedido?</b>			
<b>Si, es necesario abrir nueva planta/s</b>			
Nuevas Plantas Necesarias:	2 plantas	Si podemos	
¿Podemos?	0 plantas		
Tiempo de Uso	1 meses		
Coste Fijos Incrementados:	4.000 €		
<b>= Resultado Aceptación del Pedido:</b>	<b>14.000,0 €</b>		
<b>Pedido Cubre CF ACEPTADO</b>			
<b>4. ¿Sustitución de Producción Actual?</b>			
MC Unitario Actual - MC Unitario Pedido/Oferta -6,90 €/serv			
No acepto la sustitución de pedido... -16.560,0 €			