

# Cost Management

ACCOUNTING AND CONTROL

HANSEN & MOWEN

17

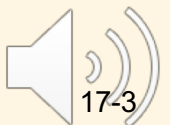
# Análisis Costo-Volumen-Utilidad



# Punto de equilibrio en Unidades

OBJECTIVE  
1

Ventas (72,500 un @ \$40)	\$2,900,000
Menos: Costos Variable	<u>1,740,000</u>
Margen de Contribución	\$1,160,000
Menos: Costos Fijos	<u>800,000</u>
Ingreso Operativo	<u><u>\$ 360,000</u></u>



# Punto de Equilibrio en Unidades

## Enfoque de la Utilidad Operativa

$$R = p \cdot q - cv \cdot q - \text{Costos Fijo} = 0$$

$$0 = (\$40 \times Un) - (\$24 \times Un) - \$800,000$$

$$0 = (\$16 \times Uni) - \$800,000$$

$$(\$16 \times \text{Units}) = \$800,000$$

$$\text{Un Nivelación} = \mathbf{50,000}$$

$$\begin{array}{r} \uparrow \\ \$1,740,000 \div \\ 72,500 \end{array}$$

### Comprobación

Ventas (50,000 units @ \$40)	\$2,000,000
Menos: Costos Variables	<u>1,200,000</u>
Márgen de Contribucion	\$ 800,000
Menos: Costos Fijos	<u>800,000</u>
Utilidad Operativa	<u><u>\$ 0</u></u>



# Punto de Equilibrio en Unidades



## Enfoque de la Utilidad Operativa

$$\begin{aligned} \text{Número de unidades} &= \$800,000 / (\$40 - \$24) \\ &= \$800,000 / \$16 \text{ por un} \\ &= \mathbf{50,000 \text{ un}} \end{aligned}$$



# Punto de Equilibrio en Unidades

OBJECTIVE  
1

## Unidades requeridas para una Utilidad Objetivo

$$\$424,000 = (\$40 \times Un) - (\$24 \times Un) - \$800,000$$

$$\$1,224,000 = \$16 \times Un$$

Un = **76,500** para Utilidad de **\$424,000**

<b>Prueba</b>	
Ventass (76,500 units @ \$40)	\$3,060,000
Menos: Variable expenses	<u>1,836,000</u>
Margen de Contribucion	\$1,224,000
Menos: Costos Fijos	<u>800,000</u>
Utilidad Operativa	<u><u>\$ 424,000</u></u>



# Análisis Poli-productora

OBJECTIVE  
3

	<i>Sándalo regular</i>	<i>Minisándalo</i>	<i>Total</i>
Ventas	\$3 000 000	\$1 800 000	\$4 800 000
Menos: Costos variables	<u>1 800 000</u>	<u>900 000</u>	<u>2 700 000</u>
Margen de contribución	\$1 200 000	\$ 900 000	\$2 100 000
Menos: Costos fijos directos	<u>250 000</u>	<u>450 000</u>	<u>700 000</u>
Margen del producto	<u><u>\$ 950 000</u></u>	<u><u>\$ 450 000</u></u>	\$1 400 000
Menos: Costos fijos comunes			<u>600 000</u>
Utilidad de operación			<u><u>\$ 800 000</u></u>

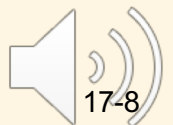


# Análisis Poli-productora

OBJECTIVE  
3

Sándalo Regular Punto de Nivelación unidades  
= Costos Fijos/(Precio – Costo variable unitario)  
= \$250,000/\$16  
= **15,625** un

Mini-Sandalo Punto de Nivelación unidades  
= Costos Fijos/(Precio – Costo variable unitario)  
= \$450,000/\$30  
= **15,000** un





# Análisis Poli-productora

OBJECTIVE  
3

## CUADRO 17-3

Estado de resultados:  
solución por el punto de equilibrio

	Sándalo regular	Minisándalo	Total
Ventas	\$1 857 160	\$1 114 260	\$2 971 420
Menos: Costos variables	<u>1 114 296</u>	<u>557 130</u>	<u>1 671 426</u>
Margen de contribución	\$ 742 864	\$ 557 130	\$1 299 994
Menos: Costos fijos directos	<u>250 000</u>	<u>450 000</u>	<u>700 000</u>
Margen del producto	<u>\$ 492 864</u>	<u>\$ 107 130</u>	\$ 599 994
Menos: Costos fijos comunes			<u>600 000</u>
Utilidad de operación*			<u>\$ (6)</u>



# Representación Gráfica Punto Nivelación

OBJECTIVE  
4

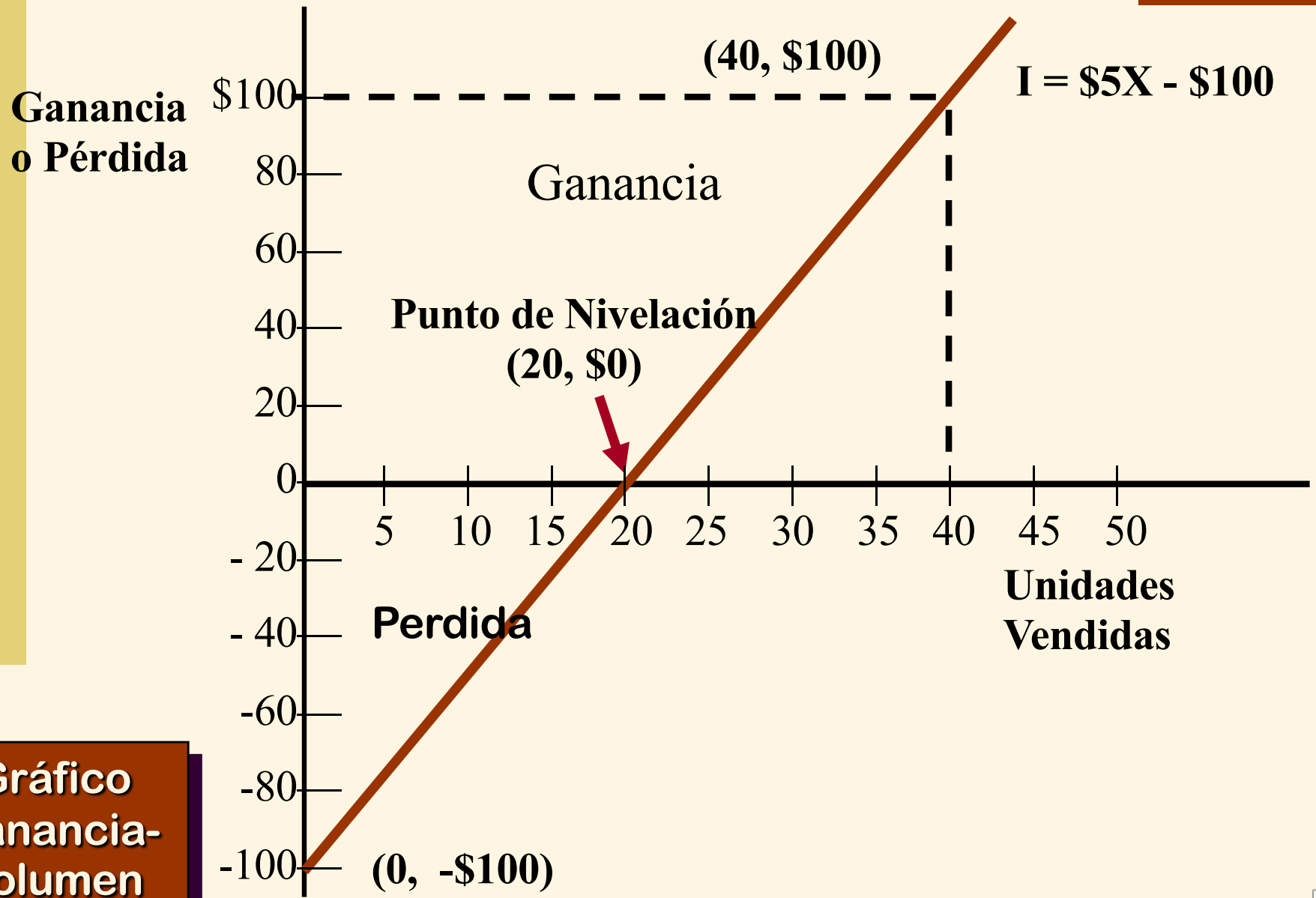
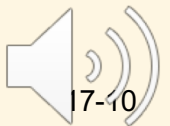
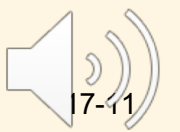
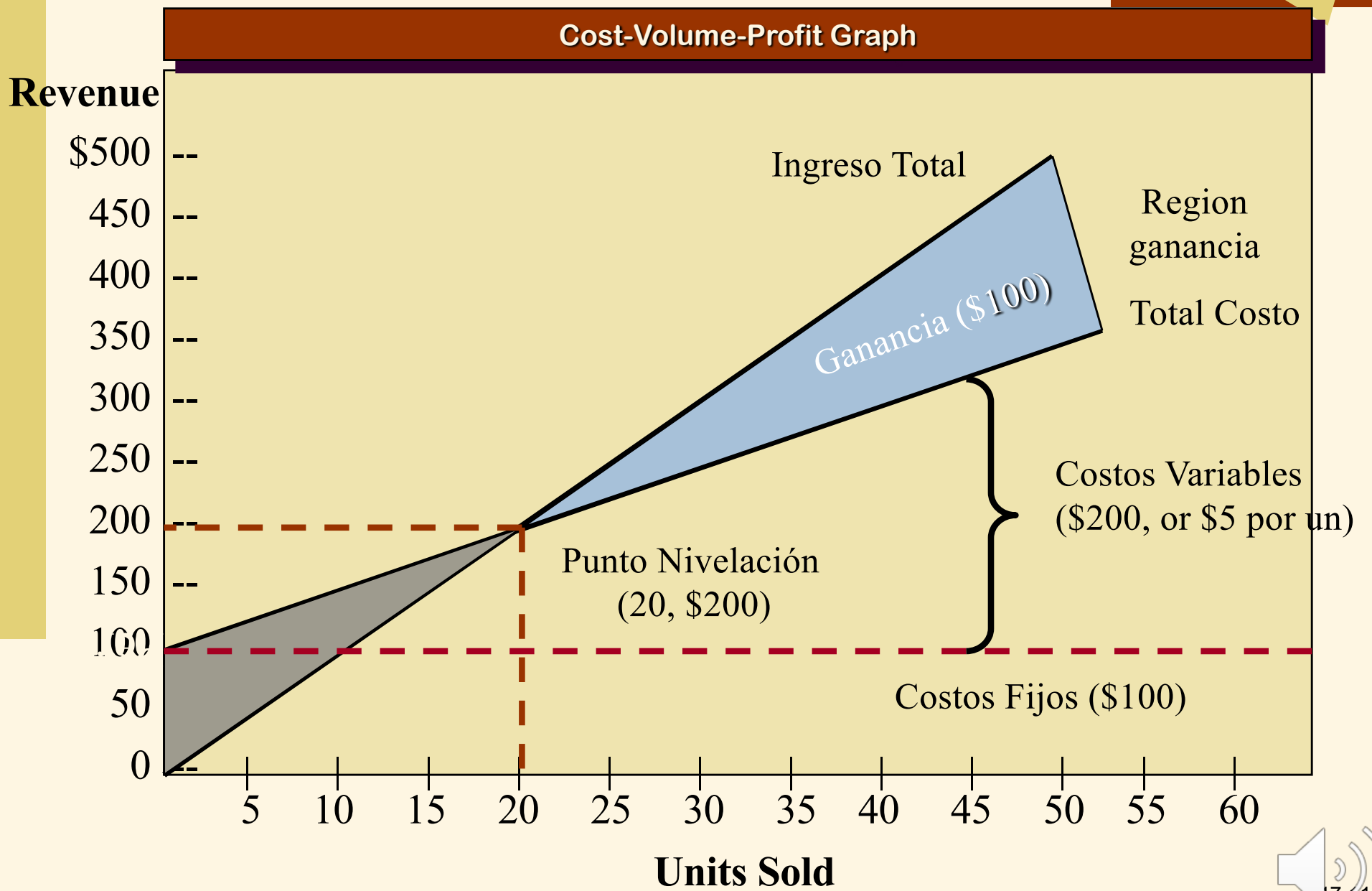


Gráfico Ganancia-Volumen

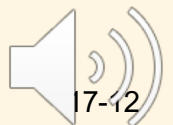


# Representación Gráfica Punto Nivelación



## Premisas del Análisis Costo Volumen Utilidad

1. Supone una función Lineal de Costos y de Ingresos.
2. Supone que los precios, costos fijos y costos variables se pueden determinar con exactitud y permanecen constantes dentro del rango de Análisis relevante.
3. Se supone que todo lo producido es vendido.
4. Para Poli-productora se supone que la Mezcla de productos es conocida.
5. El precio de venta y todos los costos se suponen conocidos con exactitud .



# Cálculo Vn para Poliprodutora – Deducción Formulas

## ► Resultado Producto i

$r_i = q_i \cdot (p_i - c_{vi}) - CF = 0$  Para Q Nivelación

$$Q_n = CF / (p_i - c_{vi})$$

$$V_n = p \cdot [CF / (p_i - c_{vi})]$$

$(p_i - c_{vi}) / p_i = r_{ci}$ , razón de contribución prod i

$$V_n = CF / r_c$$

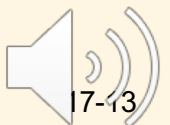
## Para Poliprodutora n productos

$$RT = \sum (q_i \cdot (p_i - c_{vi})) - CFT$$

Razón de Contribución Promedio Ponderada Rcpp

$$R_{cpp} = \sum (p_i \cdot q_i - c_{vi} \cdot q_i) / \sum p_i \cdot q_i$$

$$V_n = CF / R_{cpp}$$



# Cálculo Vn para Poliprodutora – Deducción Formulas

Cálculo simplificado para Para Poliprodutora

$$c_{mi} = p_i - c_{vi}$$

$$c_{mpp} = \sum (p_i - c_{vi}) * q_i / Q_t$$

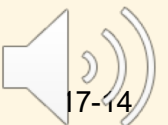
QN= Cantidad de Nivelación poliprodutora total

$$QN = CF / c_{mpp}$$

$$q_{ni} = QN * q_i / Q_t$$

$$V_{ni} = q_{ni} * p_i$$

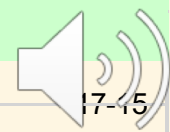
$$VN = \sum V_{ni}$$



# Cálculo Vn para Poliprodutora – Deducción Formulas

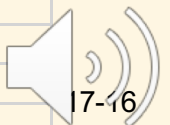
<b>CALCULO VENTA DE NIVELACION A PARTIR DE VALOR RC Promedio Ponderada</b>		
PARA RESULTADO IGUAL A CERO OBTENEMOS LA VENTA DE NIVELACION		
R = 0 = VENTAS-COSTOS TOTALES		
R = 0 =	$\sum p_i \cdot q_i - \sum c_{vi} \cdot q_i - C_{fijos}$	
luego pasando terminos a ambos lados de la ecuacion		
Cfijos =	$\sum p_i \cdot q_i - \sum c_{vi} \cdot q_i$	(D)
Dividiendo ambos miembros de la ecuacion por $\sum p_i \cdot q_i$		
obtenemos		
$C_{fijos} / \sum p_i \cdot q_i =$	$(\sum p_i \cdot q_i - \sum c_{vi} \cdot q_i) / \sum p_i \cdot q_i$	(a)
Venta total es la sumatoria de los productos precio unitario por cantidad		
Venta de nivelacion para Resultado igual cero es		
$\sum p_i \cdot q_i =$	Vn	V nivelacion para R=0
Reemplazando en (a)		
$C_{fijos} / Vn =$	$(\sum p_i \cdot q_i - \sum c_{vi} \cdot q_i) / \sum p_i \cdot q_i$	
pasando terminos tenemos		
<b>COSTOS FIJOS</b>	=	<b>VENTA NIV</b>
$(\sum p_i \cdot q_i - \sum c_{vi} \cdot q_i) / \sum p_i \cdot q_i$		
EL VALOR	$(\sum p_i \cdot q_i - \sum c_{vi} \cdot q_i) / \sum p_i \cdot q_i$	
ESTA CALCULADO EN (B)		

ESTA EXPLICADO SIN DESARROLLO MATEMATICO EN PAG 748 H&M



# Cálculo Vn para Poliprodutora – Deducción Formulas

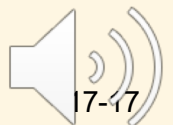
EL VALOR	$(\sum p_i * q_i - \sum c_{vi} * q_i) / \sum p_i * q_i$	
ESTA CALCULADO EN (B)		
<p>LO DENOMINO SIMIL RAZON DE CONTRIBUCION PORQUE EN MONOPRODUCTORA SE CALCULA LA VENTA DE NIVELACION COMO EL COCIENTE ENTRE COSTOS FIJOS Y LA RAZON DE CONTRIBUCION EN LAS CELDAS F32 A F36 se verifica que la Vn calculada es correcta</p>		
Dividiendo ambos miembros de la ecuacion ( D ) por		
$\sum q_i$	en celda I 11	
obtenemos		
$C_{fijos} / \sum q_i =$	$(\sum p_i * q_i - \sum c_{vi} * q_i) / \sum q_i$	(a)
CANTIDAD total es la sumatoria de las cantidades unitarias		
Cantidad de nivelacion para Resultado igual cero es		
$\sum q_i =$	$Q_n$	Q nivelacion para R=0
Reemplazando en (a)		
$C_{fijos} / Q_n =$	$(\sum p_i * q_i - \sum c_{vi} * q_i) / \sum q_i$	
pasando terminos tenemos		
<b>COSTOS FIJOS</b>	<b>=</b>	<b>Cantidad NIV</b>
$(\sum p_i * q_i - \sum c_{vi} * q_i) / \sum q_i$		
EL VALOR	$(\sum p_i * q_i - \sum c_{vi} * q_i) / \sum q_i$	
ESTA CALCULADO CELDA F 41		
$(\sum p_i * q_i - \sum c_{vi} * q_i) = \sum m_{ci} * q_i$		
$\sum q_i =$	q total	
LUEGO		
$(\sum p_i * q_i - \sum c_{vi} * q_i) / \sum q_i = \sum m_{ci} * q_i / q_{total}$	<b>=</b>	Cantidad Nivelacion





# Cálculo Vn para Poliproductora – Ejercicio resuleto

ANALISIS DE NIVELACION PARA CUATRO PRODUCTOS CON PRECIOS DIFERENTES								
	PROD. A	PROD. B	PROD. C	PROD D	TOTALES			
Ventas Presup.	250	5.000	13.000	18.000	36.250			
Precio de Venta	\$ 100,00	\$ 70,00	\$ 60,00	\$ 40,00	\$ 270,00			
Costos Variables \$/U	\$ 75,00	\$ 50,00	\$ 30,00	\$ 16,00				
Costos Fijos Asignados								
Costos Fijos Totales					\$ 150.000			
Razón de contribución	0,2500	0,2857	0,5000	0,6000				
<b>Razón de contribución PROMEDIO ponderado en ventas</b>					<b>0,4951</b>	(B)		
$q_i / \sum p_i \cdot q_i$	0,000133	0,002667	0,006933	0,009600				
$\sum (p_i - c_{vi}) * (q_i / \sum p_i \cdot q_i) = \sum m_{ci} * q_i / \sum p_i \cdot q_i$	0,003333	0,053333	0,208000	0,230400	<b>0,495067</b>			
$\sum (p_i - c_{vi}) * (q_i / \sum p_i \cdot q_i) = \sum r_{ci} * (p_i \cdot q_i / \sum p_i \cdot q_i)$	0,003333	0,053333	0,208000	0,230400	<b>0,495067</b>			
$\sum p_i \cdot q_i$	25000,00	350000,00	780000,00	720000,00	1875000,00			
$\sum c_{vi} \cdot q_i$	18750,00	250000,00	390000,00	288000,00	946750,00			
$\sum p_i \cdot q_i - \sum c_{vi} \cdot q_i$					928250,00			
$(\sum p_i \cdot q_i - \sum c_{vi} \cdot q_i) / \sum p_i \cdot q_i$					<b>0,4951</b>			
<b>Venta de Nivelación Vn</b>	\$ 4.039,86	\$ 56.558,04	\$ 126.043,63	\$ 116.347,97	\$ 302.989	\$ 302.989,50		
Cantidad de Nivelación	40,40	807,97	2.100,73	2.908,70	5.857,80			



# Cálculo Vn para Poliprodutora – Ejercicio resuleto

Margen de contribución (\$/u)		\$25	\$20	\$30	\$24	
Qi / Qt		0,0069	0,1379	0,3586	0,4966	1,0000000
<b>M Contribución Promedio Ponderado en Cantidad</b>		0,17	2,76	10,76	11,92	<b>25,61</b>
<b>Cantidades de Nivelación (Qn)</b>		40,40	807,97	2100,73	2908,70	5857,80
Ventas de Nivelación (\$n)		\$ 4.039,86	\$ 56.558,04	\$ 126.043,63	\$ 116.347,97	\$ 302.989,50

## VERIFICACION VENTAS NIVELACION

					TOTAL	
CANTIDAD DE NIVELACION		40,40	807,97	2.100,73	2.908,70	
PRECIO	\$	100	\$ 70	\$ 60	\$ 40	
VENTA DE NIVELACION	\$	4.039,86	\$ 56.558,04	\$ 126.043,63	\$ 116.347,97	\$ 302.989,50
COSTOS VARIABLES TOTALES	\$	3.029,89	\$ 40.398,60	\$ 63.021,82	\$ 46.539,19	\$ 152.989,50
COSTOS FIJOS					\$ 150.000,00	
TOTAL COSTOS					\$ 302.989,50	
RESULTADO					\$ -	

mci * qi	\$	6.250,00	\$ 100.000,00	\$ 390.000,00	\$ 432.000,00	
$\Sigma$ mci * qi						\$ 928.250,00
TOTAL $\Sigma$ mci*qi / $\Sigma$ qi						<b>25,61</b>
Cantidad de Nivelacion = CF / $\Sigma$ mci * qi / $\Sigma$ qi				IDEM CELDA G 22		5857,80

