

CONTABILIDAD PARA ADMINISTRADORES

MODULO II : COSTOS PARA DECISIONES

CARTILLA DE FORMULAS Y GUIA DE TEMAS

UNIDADES IV y V

PERIODO LECTIVO: 2011

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS, JURIDICAS Y SOCIALES

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA

AUTOR: Profesor ANTONIO FERNANDEZ FERNANDEZ

CONTABILIDAD PARA ADMINISTRADORES - MODULO II: COSTOS PARA DECISIONES

SIMBOLOGIA UTILIZADA EN LAS FORMULAS DEL RESUMEN

SIMBOLO	CONCEPTO
CT	Costo Total; $CT = CE + c \cdot Q$
CF o CE	Costos Estructurales o Fijos o Periódicos; $CE = CPE + CPNE$
CPE	Costos Periódicos o Fijos Evitables; $CPE = CE - CPNE$
CPNE	Costos Periódicos o Fijos No Evitables; $CPNE = CE - CPE$
J	Variación de los Costos Fijos o Estructurales
Q	Cantidad - Nivel de Actividad
N	Nivel de la capacidad expresado en unidades
cv	Costo Unitario Variable o Proporcional
pv	Precio Unitario
cm	Contribución Marginal Unitaria; $cm = pv - c$
m	Margen Unitario sobre Costo Variable $m = cm/cv$
mv	Margen Unitario sobre Ventas $mv = cm/v$
V	Ventas Totales; $V = Q \cdot pv$
B	Beneficio: $B = V - CT = (pv \cdot Q) - (CE + c \cdot Q) = (pv - c) \cdot Q - CE = mc \cdot Q - CE$
MS	Margen de Seguridad; $MS = (Q_p - Q_e) / Q_p$
MP	Margen de Preferencia; $MP = (Q_p - I_c) / Q_p$
R o B	Resultado Absoluto del Período; $R = cm \cdot Q - CE$
b	Resultado Relativo s/ Costos Totales; $b = (Q \cdot cm - CE) / (CE + Q \cdot cv) = R / (CE + Q \cdot cv)$
a	Resultado Relativo s/Ventas; $a = (Q \cdot cm - CE) / (Q \cdot pv) = R / (CE + Q \cdot pv)$
d	Resultado Relativo s/Costos Variables; $d = (Q \cdot cm - CE) / (Q \cdot cv) = R / (Q \cdot cv)$
e	Resultado Relativo s/ Costos Fijos; $e = (Q \cdot cm - CE) / CE = R / CE$
Qe	Cantidad - Nivel de Actividad de Equilibrio
K_B	Cantidad adicional que permite mantener "B" ante un cambio en alguna variable.
K_b	Cantidad adicional que permite mantener "b" ante un cambio en alguna variable.
Ic	Igualación de Costos
I_R o I_B	Igualación de Resultados Absolutos
I_r o I_b	Igualación de Resultados Relativos
ca	Costo de Adquisición unitario
cp	Costo de Producción variable unitario
Qp	Cantidad Prevista
CT_x	Costo Total de la alternativa "X"
CE_x	Costo de Estructura de la alternativa "X"
cp_x	Costo de Producción Unitario Variable o Proporcional de la alternativa "X"
Q_x	Cantidad de Equilibrio de la alternativa "X"
B_x	Beneficio Absoluto de la alternativa "X"
R_x	Resultado Absoluto de la alternativa "X"
V_x	Ventas Totales de la alternativa "X"
V_p	Ventas Totales Previstas o Proyectadas
MS_x	Margen de Seguridad de la alternativa "X"
MP_x	Margen de Preferencia de la alternativa "X"
CPE_x	Costos Periódicos o Fijos Evitables de la alternativa "X"
CPNE_x	Costos Periódicos o Fijos No Evitables de la alternativa "X"
rx	Resultado Relativo de la alternativa "X"

CONTABILIDAD PARA ADMINISTRADORES - MODULO II: COSTOS PARA DECISIONES
ANALISIS EN TERMINOS FISICOS

FORMULAS BASICAS							
PUNTO DE EQUILIBRIO	COSTOS FIJOS	COSTO VARIABLE UNITARIO	PRECIO DE VENTA UNITARIO				
$Q_e = \frac{CF}{pv - cv}$	$CF_e = Q_e (pv - cv)$	$cv = pv - \frac{CF}{Q_e}$	$pv = cv + \frac{CF}{Q_e}$				
PROGRAMACION DE RESULTADOS - RESULTADO ABSOLUTO "R"							
CANTIDAD NECESARIA	RESULTADO PREVISTO	COSTO VARIABLE NECESARIO	PRECIO DE VENTA NECESARIO				
	$R = Q (pv - cv) - CF$						
$Q_R = \frac{CF + R}{pv - cv}$	$CF = Q (pv - cv) - R$	$cv = pv - \frac{CF + R}{Q_e}$	$pv = cv + \frac{CF + R}{Q_e}$				
PROGRAMACION DE RESULTADOS "R" CONOCIENDO "a"		EJEMPLO COMPROBACION PLANEAMIENTO RESULTADOS EN %					
a : Resultado esperado en % s/Vtas.		Concepto	Equilibrio	a (Vts.) 10%	b (Cto.Total) 10%	d (Cto.Var.) 10%	e (Cto.Fijo) 10%
$Q_p = \frac{CF}{pv(1-a) - cv}$	CF	15.000	15.000	15.000	15.000	15.000	
	pv	18	18	18	18	18	
	cv	14	14	14	14	14	
	pv - cv	4	4	4	4	4	
PROGRAMACION DE RESULTADOS "R" CONOCIENDO "b"		PE Q	3.750,00	6.818,18	6.346,15	5.769,23	4.125,00
b : Resultado esperado en % s/CT.							
$Q_p = \frac{CF(1+b)}{pv - cv(1+b)}$	pv(1-a) - cv		2,20				
PROGRAMACION DE RESULTADOS "R" CONOCIENDO "d"		CF(1+b)		16.500,00			
d : Resultado esperado en % s/CV		pv - cv(1+b)		2,60	2,60		
	CF(1+e)					16.500,00	
$Q_p = \frac{CF}{pv - cv(1+d)}$	ventas	67.500,00	122.727,27	114.230,77	103.846,15	74.250,00	
	costo variable	52.500,00	95.454,55	88.846,15	80.769,23	57.750,00	
PROGRAMACION DE RESULTADOS "R" CONOCIENDO "e"		CM	15.000,00	27.272,73	25.384,62	23.076,92	16.500,00
e : Resultado esperado en % s/CF.		Costos Fijos	15.000,00	15.000,00	15.000,00	15.000,00	
	Resultado	-	12.272,73	10.384,62	8.076,92	1.500,00	
$Q_p = \frac{CF(1+e)}{pv - cv}$	% S/Factor	0,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	

Análisis Marginal: En Términos Monetarios

CONTABILIDAD PARA ADMINISTRADORES - MODULO II: COSTOS PARA DECISIONES

ANALISIS EN TERMINOS MONETARIOS (En base al margen % sobre costo "m")

MARGEN S/VTAS. CONOCIENDO EL MARGEN SOBRE COSTOS $mv = \frac{m}{1+m}$		MONTO DE VENTAS QUE OTORGA \$ 1 DE CONTRIBUCION MARGINAL $V_{\$1} = \frac{1+m}{m}$		VENTAS DE EQUILIBRIO EN PESOS (Ve) $Ve = \frac{CF(1+m)}{m}$	
COSTOS FIJOS EN EQUILIBRIO $CFe = \frac{Ve \cdot m}{1+m}$ $CFe = CAe \cdot m$		COSTOS FIJOS PARA EL RESULTADO PREVISTO $CF = \frac{V \cdot m}{1+m} - R$		MARGEN CONOCIENDO EL RESULTADO $m = \frac{CF + R}{V - CF - R}$	
MARGEN DE EQUILIBRIO CONOCIENDO Ve Y CAe $m = \frac{Ve - CAe}{CAe}$		MARGEN DE EQUILIB. CONOCIENDO Ve Y CF $m = \frac{CF}{Ve - CF}$	COSTO DE ADQUISICION DE EQUILIBRIO $CAe = \frac{CF}{m}$	COSTO TOTAL $CT = \frac{Ve}{1+m} + CF$	
PROGRAMACION DE RESULTADOS "R" CONOCIENDO V Y CF $R = \frac{V m}{1+m} - CF$		PROGRAMACION DE RESULTADOS "R" CONOCIENDO CA Y CF $R = CA \cdot m - CF$ $CA = \frac{CF + R}{m}$		COSTO ADQUIS. EQUILIBRIO $CAe = \frac{Ve}{1+m}$	
PROGRAMACION DE RESULTADOS "R" CONOCIENDO "a" a : Resultado esperado en % s/Vtas. $Vp = \frac{CF(1+m)}{m - a(1+m)}$		PROGRAMACION DE RESULTADOS "R" CONOCIENDO "b" b : Resultado esperado en % s/CT. $Vp = \frac{CF(1+m)(1+b)}{m - b}$		VENTAS PARA OBTENER EL RESULTADO PROGRAMADO $V_R = \frac{(CF+R)(1+m)}{m}$	
PROGRAMACION DE RESULTADOS "R" CONOCIENDO "d" d : Resultado esperado en % s/CV. $Vp = \frac{CF(1+m)}{m - d}$		PROGRAMACION DE RESULTADOS "R" CONOCIENDO "e" e : Resultado esperado en % s/CF. $Vp = \frac{CF(1+m)(1+e)}{m}$		PROGRAMACION DE RESULTADOS "R" CONOCIENDO Vp, Ve y m Vp: Ventas Previstas. $R = \frac{(Vp-Ve)m}{1+m}$	
PROGRAMACION DE RESULTADOS "R" CONOCIENDO "a" y "b" a : Resultado esperado en % s/Vtas. $Vp = \frac{CF(1+m)(1+b)}{m - [a(1+m)(1+b)] - b}$					

CONTABILIDAD PARA ADMINISTRADORES - MODULO II: COSTOS PARA DECISIONE!

ANALISIS EN TERMINOS MONETARIOS (En base a la contribución marginal en % s/ventas "mv")

MARGEN S/COSTO. CONOCIENDO EL MARGEN SOBRE VENTAS		MONTO DE VENTAS QUE OTORGA \$ 1 DE CONTRIBUCION MARGINAL		VENTAS DE EQUILIBRIO EN PESOS (Ve)	
$m = \frac{mv}{1 - mv}$		$V_{\$1} = \frac{1}{mv}$		$Ve = \frac{CF}{mv}$	
MARGEN DE EQUILIBRIO CONOCIENDO V Y CA		MARGEN DE EQUILIBRIO CONOCIENDO Ve Y CF			
$mv = 1 - \frac{CA}{Ve}$		$mv = 1 - \frac{Ve - CF}{Ve} = 1 - cv$		COSTO TOTAL $CT = [Ve*(1-mv)] + CF$	
PROGRAMACION DE RESULTADOS "R" CONOCIENDO V Y CF		PROGRAMACION DE RESULTADOS "R" CONOCIENDO V Y CF		COSTO DE ADQUISICION DE EQUILIBRIO	
$Vp = \frac{CF + R}{mv}$		$R = V. mv - CF$		$CAe = Ve (1 - mv)$	
$R + (Ve. mv)$		$CA = \frac{(CF+R)(1-mv)}{mv}$		$CAe = \frac{CF (1-mv)}{mv}$	
PROGRAMACION DE RESULTADOS "R" CONOCIENDO "a" a : Resultado esperado en % s/Vtas.		PROGRAMACION DE RESULTADOS "R" CONOCIENDO "b" b : Resultado esperado en % s/CT.		COSTOS FIJOS EN EQUILIBRIO	
$Vp = \frac{CF}{mv - a}$		$Vp = \frac{CF (1+b)}{mv(1+b) - b}$		$CFe = Ve * mv$	
				$CFe = \frac{CAe . mv}{1 - mv}$	
PROGRAMACION DE RESULTADOS "R" CONOCIENDO "d" d : Resultado esperado en % s/CV		PROGRAMACION DE RESULTADOS "R" CONOCIENDO "e" e : Resultado esperado en % s/CF		PROGRAMACION DE RESULTADOS "R" CONOCIENDO Vp, Ve y mv Vp: Ventas Previstas.	
$Vp = \frac{CF}{mv(1+d) - d}$		$Vp = \frac{CF (1+e)}{mv}$		$R = (Vp-Ve) mv$	
PROGRAMACION DE RESULTADOS "R" CONOCIENDO "b" b : Resultado esperado en % s/CT.					
$Vp = \frac{CF (1+b)}{[(mv-a)(1+b)] - b}$					

CONTABILIDAD PARA ADMINISTRADORES - MODULO II: COSTOS PARA DECISIONES

PUNTOS DE EQUILIBRIO SECTORIALES	RELACIONES DE REEMPLAZO		
PUNTO DE EQUILIBRIO CONJUNTO $Q_e = \frac{CF \text{ (Totales)}}{pv - cv}$	$RR_{a/b} = \frac{mva}{m vb}$	$\frac{ma (1+mb)}{mb (1+ma)}$	$\frac{(pv-cv)a}{(pv-cv)b}$
PUNTO DE EQUILIBRIO DEL SECTOR $Q_e \text{ sector} = \frac{CF_i}{p_{vi} - c_{vi}}$ <p>Nota: p_{vi} es el precio de venta de la parte i. Si hay un montaje final, deben tomarse en c los costos de oportunidad de las partes</p>	<p>CUANTAS UNIDADES DE "b" HAY QUE VENDER PARA ESTAR EN EQUILIBRIO SI CONOCEMOS LA DEMANDA DE "a"</p> $Q_b = (Q_{ea} - Q_{pa}) \cdot RR_a$ <p>Q_{ea}: Pto Equilibrio de "a" Q_{pa}: Demanda prevista de "a" Si hay CFI, se puede trabajar con el Pto. Equilibrio extremo, es decir tomando todos los CF, los propios del otro producto y los indirectos.</p>		
PRODUCCION CONJUNTA OBLIGATORIA - FISICO $Q_e = \frac{CF \text{ (Totales)}}{\text{Suma } (p_{vi} \cdot Q_i) - cv}$ <p>p_{vi}: Precio de venta de la parte i Q_i: cantidad que se obtiene de la parte i cv: costo variable total de la unidad de proceso</p>	PRODUCCION MULTIPLE - MEZCLA FISICA $Q_e = \frac{CF \text{ (Totales)}}{\text{Suma } [(p_{vi}-c_{vi}) \cdot \%i]}$ $Q_e \text{ sector} = \frac{CF_i}{p_{vi} - c_{vi}}$ <p>%i: Participación física sobre ventas o costos.</p>		
PRODUCCION MULTIPLE - MEZCLA MONETAR. s/Ventas Obtener la contribución marginal $V_e = \frac{CF_t}{mvp}$ <p>mvp: margen promedio: Suma (m_{vi} * %i)</p> $V_e \text{ sector} = \frac{CF_i}{m_{vi}}$ <p>i: parte i t: total p: promedio</p>	PRODUCCION MULTIPLE - MEZCLA MONETAR. s/Ventas El dato conocido es el margen de marcación y la mezcla sobre ventas. Hay que transformar el % s/Vtas. en % s/Costos. Pasos: 1) suma (%i Vts. / (1 + mi) = mezcla de costos 2) convertir mezcla de costos a tanto por uno: %i Cts. 3) aplicar el %i s/Cts. a cada mi para obtener "mp" 4) las fórmulas son las del lado.		
PRODUCCION MULTIPLE - MEZCLA MONETAR. s/Costos El dato conocido es el margen de marcación $V_e = \frac{CF_t (1+mp)}{mp}$ <p>mp: margen promedio: Suma (mi * %i)</p> $V_e \text{ sector} = \frac{CF_i (1+mi)}{mi}$ <p>i: parte i t: total p: promedio</p>	ALTERNATIVA 1 Pasos: 1) suma (%i Vts. / (1 + mi) = mezcla de costos 2) suma (%i Cts x mi) / suma (%i Cts) ALTERNATIVA 2 (Trabajar con "cm") 1) convertir "mi" en "cmi": cmi = mi/(1+mi) 2) cmp = suma(%i Vts x cmi) 3) calcular los puntos de equilibrio: Ve = CF / cm tanto para el general como para los sectoriales		

PRODUCCION MULTIPLE-MEZCLA MONETARIA SOBRE VENTAS

CALCULO DEL MARGEN PROMEDIO

PRODUCTO	MEZCLA VENTAS	MARGEN s/COSTOS	MEZCLA COSTOS	MEZCLA COSTOS en tanto por uno	MARGEN s/COSTOS
	C1	C2	C3 $C1/(1+C2)$	C4 $C3/\text{total } C3$	C5 $C2 * C4$
X	0,25	0,50	0,17	0,25	0,13
Y	0,35	0,40	0,25	0,38	0,15
Z	0,40	0,60	0,25	0,38	0,23
TOTALES	1,00	1,50	0,67	1,00	0,50

ALTERNATIVA 1

PRO- DUCTO	MEZCLA VENTAS	MARGEN s/COSTOS	MEZCLA COSTOS	MARGEN s/COSTOS
	C1	C2	C3 $C1/(1+C2)$	C5 $\text{SUMA}(C2 * C3) / \text{TOTAL } C3$
X	0,25	0,50	0,17	0,0833
Y	0,35	0,40	0,25	0,1000
Z	0,40	0,60	0,25	0,1500
TOTALES	1,00	1,50	0,67	0,3333
				0,50

OTRA ALTERNATIVA (TRABAJANDO CON "cm")

PRO- DUCTO	MEZCLA VENTAS	MARGEN s/COSTOS	CONTRIB. MARGINAL	MARGEN s/COSTOS
	C1	C2	C3 $\text{cm} = C2/(1+C2)$	C5 $C1 * C3$
X	0,25	0,50	0,33	0,0833
Y	0,35	0,40	0,29	0,1000
Z	0,40	0,60	0,38	0,1500
			cm (promedio)	0,3333

El punto de equilibrio general se calcula: $CF / \text{cm (promedio)}$

RECURSO ESCASO

Pasos:

- 1) Multiplicar la demanda de cada parte por el consumo unitario de recurso escaso de cada parte.
- 2) La suma de lo anterior se compara con la disponibilidad total del recurso y se determina el faltante.
- 3) Dividir la cm de cada parte por el consumo unitario de recurso escaso. Seleccionar el menor cm por recurso escaso.
- 4) Dividir el faltante total del recurso escaso por el consumo unitario del menor seleccionado. Esto da la cantidad de la parte que hay que restar de la demanda de esa parte para que cuadre el total a consumir con el total disponible del recurso escaso.

RECURSO ESCASO - CAPITAL: El consumo unitario del recurso escaso se obtiene: cm/cv , seleccionar la menor luego dividir el sobrante total del capital por cv (consumo unitario de recurso escaso), con eso se obtiene la cantidad a disminuir de esa parte para que cuadre el uso de capital con el total disponible.

Análisis Marginal: Stock Medio y velocidad de Rotación

VELOCIDAD DE ROTACION DEL STOCK MEDIO (Bibliografía adicional - fuera de programa)

<p>Stock Medio θ</p> $\theta = \frac{(P/2) + sm}{SM - sm} = \frac{SM - sm}{2} + sm = \frac{SM + sm}{2}$ <p>P: Lote de Pedido (SM - sm) SM: Stock Máximo (P + sm) sm: Stock Mínimo o colchón de Seguridad (SM - P)</p>		<p>Velocidad de Rotación δ</p> $\delta = \frac{CAe}{\theta}$ $\theta e \delta = \frac{CF}{m} \quad CF/m = CAe$ $\theta e \delta = CAe$ $\theta e = \frac{CF}{\delta m} \quad \frac{CAe}{\delta}$	
<p>Stock Medio para obtener un Resultado Relativo</p> <p>"b" sobre Costos Totales</p> $\theta b = \frac{CF(1+b)}{\delta(m-b)}$ <p>"d" sobre Costos Variables</p> $\theta d = \frac{CF}{\delta(m-d)}$		<p>Margen de Marcación de Equilibrio conociendo los otros factores</p> $m = \frac{CF}{\theta e \delta}$ <p>"h" sobre Stock Medio</p> $\theta h = \frac{CF}{\delta m - h}$ <p>"a" sobre monto de Ventas</p> $\theta a = \frac{CF}{\delta [m - a(1+m)]}$ <p>"e" sobre Costos Fijos</p> $\theta e = \frac{CF(1+e)}{\delta m}$	
		<p>m = $\frac{CF(1+b) + i(F+\theta)}{\theta \delta} + b(1+a) + a$</p> <p>$F+\theta$ = Capital afectado F = Activo Fijo i = Tasa Costo de Oportunidad</p>	

MODELOS COMPLEJOS: USO SIMULTANEO DE VARIOS MARGENES, CON RESTRICCIONES POR PARTICIPACIONES FIJAS

<p>Con Participaciones Fijas sobre Ventas</p> $Ve = \frac{CF}{1 - \left[\frac{PA}{1+mA} + \frac{PB}{1+mB} + \frac{PC}{1+mC} \right]}$ $Ve = \frac{CF}{\frac{PA mA}{1+mA} + \frac{PB mB}{1+mB} + \frac{PC mC}{1+mC}}$ <p>Denominador: $PA mvA + PB mvB + PC mvC$</p>		<p>PA: Participación porcentual del producto A sobre ventas totales $1 = PA + PB + PC$</p> <p>mA: Margen porcentual sobre costo del producto A</p> <p>mvA: Margen porcentual sobre ventas del producto A</p>	
--	--	---	--

Análisis Marginal: Stock Medio y velocidad de Rotación

Con Participaciones Fijas sobre Costos de Adquisición de lo Vendido

$$CAe = \frac{CF}{[P'A(1+mA) + P'B(1+mB) + P'C(1+mC)] - 1}$$

P'A: Participación porcentual del producto A sobre total de costos de adquisición
 $1 = P'A + P'B + P'C$

$$CAe = \frac{CF}{P'A \cdot mA + P'B \cdot mB + P'C \cdot mC}$$

Con Participaciones Fijas sobre el Stock Medio

P'A: Participación porcentual del producto A sobre el Stock Medio

$$\theta_e = \frac{CF}{P''A \cdot \delta A \cdot mA + P''B \cdot \delta B \cdot mB + P''C \cdot \delta C \cdot mC}$$

$1 = P''A + P''B + P''C$
 δA : Rotación del producto A

MODELOS COMPLEJOS: USO SIMULTANEO DE VARIOS MARGENES, SIN RESTRICCIONES POR PARTICIPACIONES FIJAS

Relación de Reemplazo de A por B ($RR_{A/B}$), para obtener igual contribución absoluta de A con el producto B

Objetivo: $RR_{A/B} \times cmB = cmA$

$$RR_{A/B} = \frac{cmA}{cmB}$$

Ejemplo:
 $\frac{0,25}{0,2} = 1,25$
 Significa que por cada \$1 de A hay que vender \$ 1,25 de B para obtener igual contribución absoluta.

¿Igual contribución relativa?
 DESARROLLAR

$$RR_{A/B} = \frac{mA(1+mB)}{mB(1+mA)}$$

Ventas de Equilibrio cuando No Hay Restricciones

Conociendo solamente CF y cada uno de los m, no es posible definir un Ve único. Lo que podemos determinar son Cotas Máximas (VM) y las Cotas Mínimas (Vm) dentro de las cuales estará comprendido. $VM > Ve > Vm$

VM se obtendría si solamente vendemos el producto de mayor contribución y Vm si solamente venderíamos el producto de menor contribución.

Por lo tanto, si se venden productos de varias líneas, es de esperar que el Ve sea un valor intermedio entre los extremos.

Si consideramos al producto A como el de mayor contribución y a C como el de menor contribución.

$$PC = \frac{\frac{CF}{Ve} - mA}{\frac{mC}{1+mC} - mA} \implies PA = 1 - PC$$

$$PC = \frac{(CF / Ve) - mvA}{mvC - mvA}$$

Resumen Análisis Marginal: Decisiones de Comprar o Fabricar

CONTABILIDAD PARA ADMINISTRADORES - MODULO II: COSTOS PARA DECISIONES

A) FABRICAR O COMPRAR

1) FABRICAR ALGO QUE HOY SE COMPRO	
Datos Previos	$CTa = Q \cdot ca$ $CTp = Q \cdot cp + CF$
Condición	$ca > cp$
Desarrollo	$CTa = CTp$ $Q \cdot ca = Q \cdot cp + CF$ $Q (ca - cp) = CF$
Conclusiones	Si $Qp > Ic \implies CTp < CTa$ Opción: Producir Si $Qp < Ic \implies CTp > CTa$ Opción: Comprar

$$Q = Ic = \frac{CF}{ca - cp}$$

2) COMPRAR ALGO QUE HOY SE FABRICA	
Igual al caso 1), pero CF se reemplaza por CPE (Costos Periódicos Evitables)	$Q = Ic = \frac{CPE}{ca - cp}$

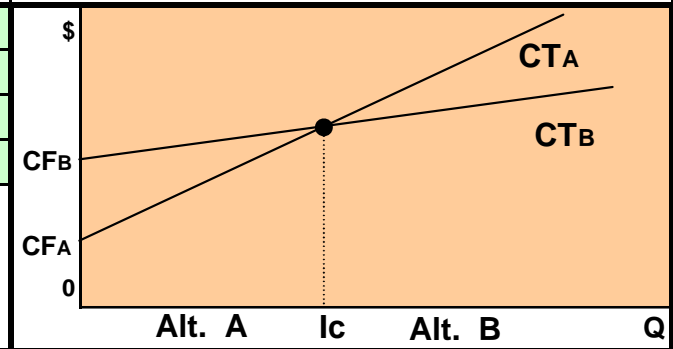
ca = Costo de Adquisición
 cp = Costo de Producción

Resumen Análisis Marginal : Decisiones Alternativas (Productos idénticos)

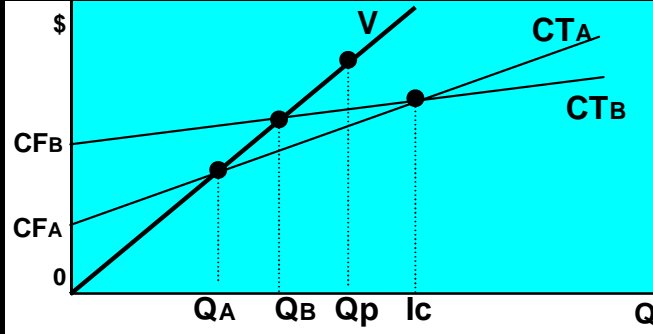
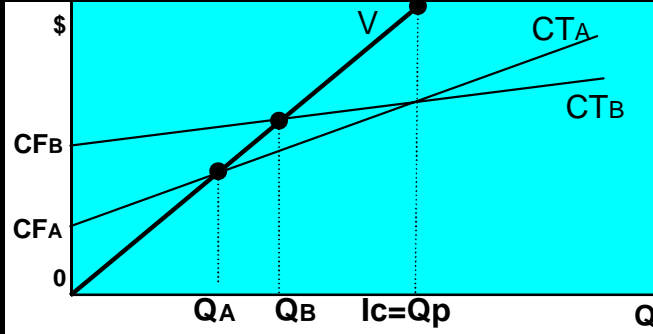
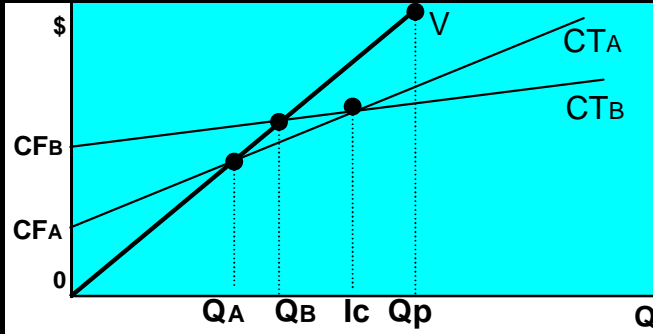
CONTABILIDAD PARA ADMINISTRADORES - MODULO II: COSTOS PARA DECISIONES

B) SELECCIÓN ENTRE EQUIPOS ALTERNATIVOS PARA OBTENER EL MISMO PRODUCTO

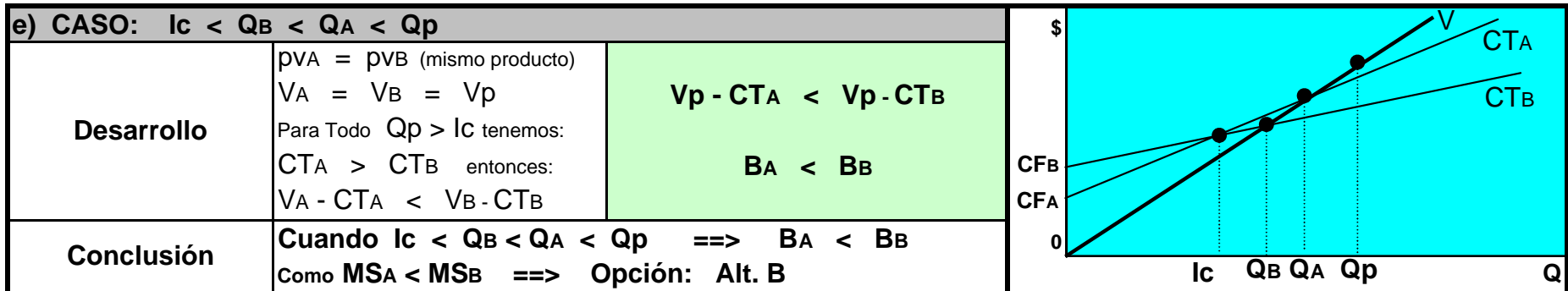
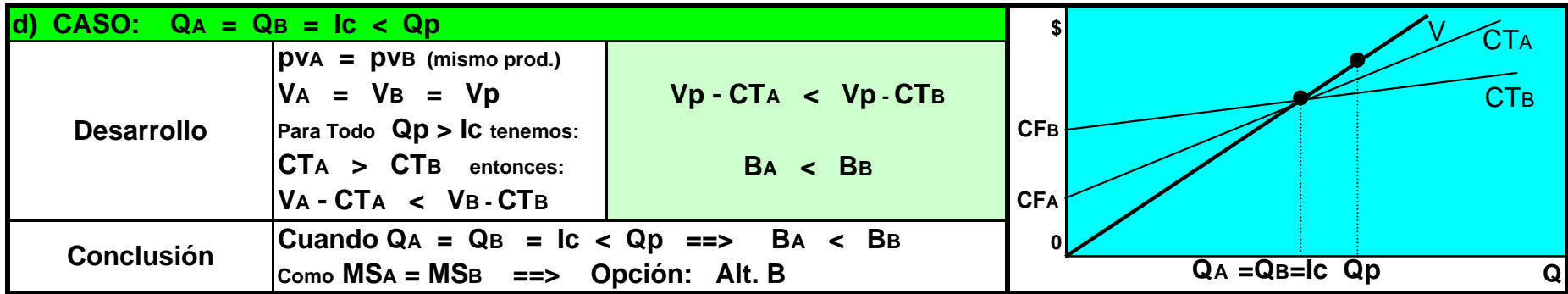
1) PUNTO DE IGUALACION DE COSTOS TOTALES		
Datos Previos	$CF_A < CF_B$ $cp_A > cp_B$	$Q = I_c = \frac{CF_B - CF_A}{cp_A - cp_B}$
Desarrollo	$CT_A = CT_B$ $CF_A + I_c \cdot cp_A = CF_B + I_c \cdot cp_B$	$Q = I_c = \frac{CF_B - CF_A}{c_{mB} - c_{mA}}$
Conclusiones	Aunque hay que ampliar el análisis conociendo el punto de equilibrio de ambas opciones, a priori: Si $Q_p > I_c \implies CT_B < CT_A$ Opción: Alt. B Si $Q_p < I_c \implies CT_B > CT_A$ Opción: Alt. A	



Resumen Análisis Marginal : Decisiones Alternativas (Productos idénticos)

2) ANALISIS CONSIDERANDO EL PUNTO DE EQUILIBRIO		
a) CASO: $Q_A < Q_B < Q_p < I_c$		
Desarrollo	<p>$p_{VA} = p_{VB}$ (mismo prod.) $V_A = V_B = V_p$ Para Todo $Q_p < I_c$ tenemos: $CT_A < CT_B$ entonces: $V_A - CT_A > V_B - CT_A$</p>	$V_p - CT_A > V_p - CT_B$ $B_A > B_B$
Conclusión	Cuando $Q_A < Q_B < Q_p < I_c \implies B_A > B_B$ y Siempre $MS_A > MS_B \implies$ Opción: Alt. "A"	
		
b) CASO: $Q_A < Q_B < Q_p = I_c$		
Desarrollo	<p>$p_{VA} = p_{VB}$ (mismo prod.) $V_A = V_B = V_p$ Para $Q_p = I_c$ tenemos: $CT_A = CT_B$ entonces: $V_A - CT_A = V_B - CT_B$</p>	$V_p - CT_A = V_p - CT_B$ $B_A = B_B$
Conclusión	Cuando $Q_A < Q_B < Q_p = I_c \implies B_A = B_B$ Pero como $MS_A > MS_B \implies$ Opción: Alt. A	
		
c) CASO: $Q_A < Q_B < I_c < Q_p$		
Desarrollo	<p>$p_{VA} = p_{VB}$ (mismo prod.) $V_A = V_B = V_p$ Para Todo $Q_p > I_c$ tenemos: $CT_A > CT_B$ entonces: $V_A - CT_A < V_B - CT_A$</p>	$V_p - CT_A < V_p - CT_B$ $B_A < B_B$
Conclusión	Cuando $Q_A < Q_B < I_c < Q_p \implies B_A < B_B$ Pero $MS_A > MS_B \implies$ Opción: Alt. B; tener en cta. MS y MP	
		

Resumen Análisis Marginal : Decisiones Alternativas (Productos idénticos)



C) SUSTITUCION DE UN EQUIPO EXISTENTE POR OTRO ALTERNATIVO PARA OBTENER EL MISMO PRODUCTO

El caso normal a tratar sería que el nuevo equipo de mayor tecnología (y costo) pero con menores costos variables del prod. En este caso hay que considerar los costos no evitables del equipo sustituido. Caben dos posibilidades para determinar el I_c , ambas de idéntico resultado matemático.

1) En el numerador solamente tomar los costos evitables del equipo a desafectar, o

$Q = I_c = \frac{CF_B - CFE_A}{cp_A - cp_B}$	$Q = I_c = \frac{CF_B - CFE_A}{cm_B - cm_A}$
--	--

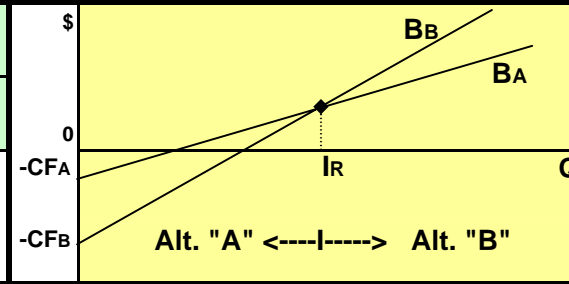
2) Adicionar a los costos periódicos del nuevo equipo los costos no evitables del equipo a desafectar.

$Q = I_c = \frac{(CF_B + CFNE_A) - CFE_A}{cp_A - cp_B}$	$Q = I_c = \frac{(CF_B + CFNE_A) - CFE_A}{cm_B - cm_A}$
---	---

Resumen Análisis Marginal: Decisiones Alternativas (Productos con diferente precio y costos)

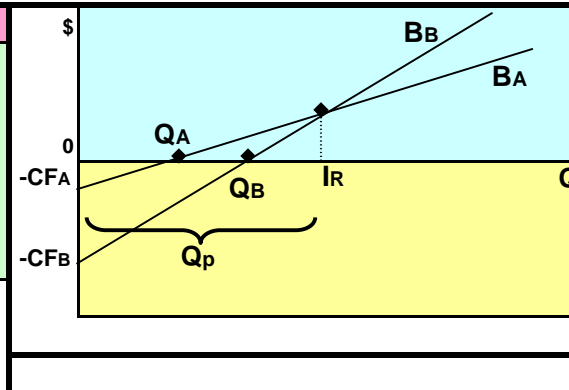
D) SELECCIÓN ENTRE EQUIPOS ALTERNATIVOS PARA OBTENER PRODUCTOS SUSTITUTOS CON COSTOS Y PRECIOS DIFERENTES

1) PUNTO DE IGUALACION DEL RESULTADO ABSOLUTO (RA = RB)		
Datos Previos	$CFA < CFB$ $cma < cmb$	$Q = IR = \frac{CFB - CFA}{cmb - cma}$
Desarrollo	$IR.cma - CEA = IR.cmb - CEB$ $CFB - CFA = IR.cmb - IR.cma$	
Conclusiones	Si $Q_p > IR \implies BB > BA$ Opción: Alt. B pero $MSA > MSB$ Si $Q_p < IR \implies BB < BA$ Opción: Alt. A y $MSA > MSB$	

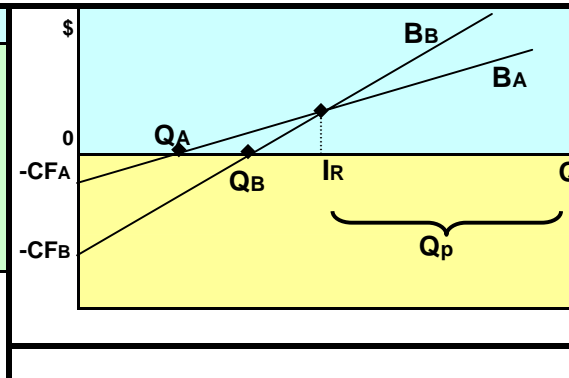


ANALISIS CONSIDERANTO LOS PUNTOS DE EQUILIBRIO

a) CASO: $Q_A < Q_B$; $Q_A < IR$ y $Q_p < IR$		
Desarrollo	$IR.cma - CFA = IR.cmb - CFB$ $Q_A.cma - CFA = Q_B.cmb - CFB$ Restando las anteriores: $cma(IR - Q_A) = cmb(IR - Q_B)$ Como $cma < cmb$ $IR - Q_A > IR - Q_B \implies Q_A < Q_B$	$Q_A < Q_B < IR$ Si $Q_p < IR$ $RA > RB$
Conclusión	Cuando $Q_A < Q_B \implies Q_A < Q_B < IR$ y $Q_p < IR \implies RA > RB$ Siempre que $Q_p < IR$ y $Q_A < Q_B$; $MSA > MSB$ En estos casos el IR siempre estará en el 1° cuadrante.	

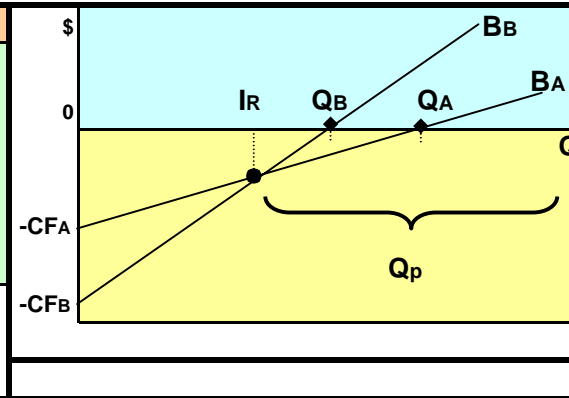


b) CASO: $Q_A < Q_B$; $Q_A < IR$ y $Q_p > IR$		
Desarrollo	$IR.cma - CFA = IR.cmb - CFB$ $Q_A.cma - CFA = Q_B.cmb - CFB$ Restando las anteriores: $cma(IR - Q_A) = cmb(IR - Q_B)$ Como $cma < cmb$ $IR - Q_A > IR - Q_B \implies Q_A < Q_B$	$Q_A < Q_B < IR$ Si $Q_p > IR$ $RB > RA$
Conclusión	Cuando $Q_A < Q_B \implies Q_A < Q_B < IR$ y $Q_p > IR \implies RA < RB$ Siempre que $Q_p < IR$ y $Q_A < Q_B$; $MSA > MSB$ En estos casos el IR siempre estará en el 1° cuadrante.	

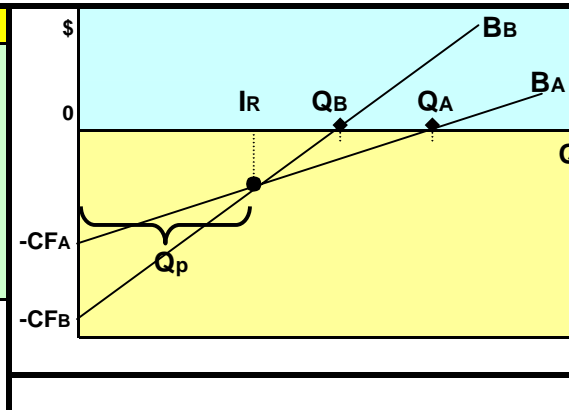


Resumen Análisis Marginal: Decisiones Alternativas (Productos con diferente precio y costos)

c) CASO: $Q_A > Q_B$; $Q_A > I_R$ y $Q_p > I_R$		
Desarrollo	$I_R \cdot c_{MA} - C_{FA} = I_R \cdot c_{MB} - C_{FB}$ $Q_A \cdot c_{MA} - C_{FA} = Q_B \cdot c_{MB} - C_{FB}$ Restando las anter. pero al revés: $c_{MA}(Q_A - I_R) = c_{MB}(Q_B - I_R)$ Como $c_{MA} < c_{MB}$ $Q_A > Q_B$	$Q_A > Q_B > I_R$ Si $Q_p > I_R$ $R_B > R_A$
Conclusión	Cuando $Q_A > Q_B \implies Q_A > Q_B > I_R$ y $Q_p > I_R \implies R_B > R_A$ Siempre que $Q_p > I_R$ y $Q_a > Q_B$; $MS_B > MS_A$ En estos casos el I_R siempre estará en el 2° cuadrante.	



d) CASO: $Q_A > Q_B$; $Q_A > I_R$ y $Q_p < I_R$		
Desarrollo	$I_R \cdot c_{MA} - C_{FA} = I_R \cdot c_{MB} - C_{FB}$ $Q_A \cdot c_{MA} - C_{FA} = Q_B \cdot c_{MB} - C_{FB}$ Restando las anter. pero al revés: $c_{MA}(Q_A - I_R) = c_{MB}(Q_B - I_R)$ Como $c_{MA} < c_{MB}$ $Q_A > Q_B$	$Q_A > Q_B > I_R$ Si $Q_p < I_R$ $R_A > R_B$
Conclusión	Cuando $Q_A > Q_B \implies Q_A > Q_B > I_R$ y $Q_p < I_R \implies R_A > R_B$ Siempre que $Q_p > I_R$ y $Q_a > Q_B$; $MS_B > MS_A$ En estos casos el I_R siempre estará en el 2° cuadrante.	



Resumen Análisis Marginal: Decisiones Alternativas (Productos con diferente precio y costos)

2) PUNTO DE IGUALACION DEL RESULTADO RELATIVO (RA/CTA = RB/CTB)			
Desarrollo	Condición: para que exista l_r , la opción de mayor Q_e debe tener un "m" mayor. $\Rightarrow c_{mA}/c_{vA} > c_{mB}/c_{vB}$	GRAFICO DE BENEFICIOS SOBRE COSTOS TOTALES	
	$\frac{l_r \cdot (p_{vA} - c_{pA}) - C_{FA}}{C_{FA} + l_r \cdot c_{pA}} = \frac{l_r \cdot (p_{vB} - c_{pB}) - C_{FB}}{C_{FB} + l_r \cdot c_{pB}}$		
	$\frac{l_r \cdot p_{vA} - (l_r \cdot c_{pA} + C_{FA})}{C_{FA} + l_r \cdot c_{pA}} = \frac{l_r \cdot p_{vB} - (l_r \cdot c_{pB} + C_{FB})}{C_{FB} + l_r \cdot c_{pB}}$		
	$\frac{p_{vA}}{C_{FA} + l_r \cdot c_{pA}} = \frac{p_{vB}}{C_{FB} + l_r \cdot c_{pB}}$		
	$p_{vA} \cdot (C_{FB} + l_r \cdot c_{pB}) = p_{vB} \cdot (C_{FA} + l_r \cdot c_{pA})$		
	$l_r \cdot (p_{vA} \cdot c_{pB} - p_{vB} \cdot c_{pA}) = C_{FA} \cdot p_{vB} - C_{FB} \cdot p_{vA}$		
	$l_r = \frac{C_{FA} \cdot p_{vB} - C_{FB} \cdot p_{vA}}{p_{vA} \cdot c_{pB} - p_{vB} \cdot c_{pA}}$		$\frac{Q(p_v - c_p) - CF}{CF + Q \cdot c_p} \quad \text{como } Q = 0 \Rightarrow -CF/CF = -1$

Resumen Análisis Marginal: Decisiones Alternativas (Venta en Bruto o Procesado)

E) ALTERNATIVA VENDER EN BRUTO O CONTINUAR PROCESANDO

Pauta Básica: El producto o subproducto a continuar procesando surge de un proceso productivo existente y ya definido.

1) EL PRODUCTO NO TIENE VALOR DE MERCADO NI COSTO DE ELIMINACION

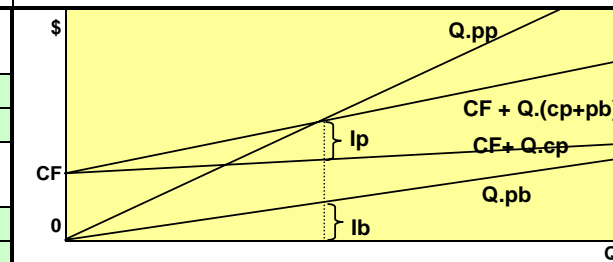
$$Q_e = \frac{CF_p}{pv - cp}$$

Debe analizarse si es compatible con:

- a) Capacidad de procesamiento del nuevo equipo
- b) Cantidad de productos disponibles
- c) Demanda estimada del producto procesado

2) EL PRODUCTO SI TIENE VALOR DE MERCADO

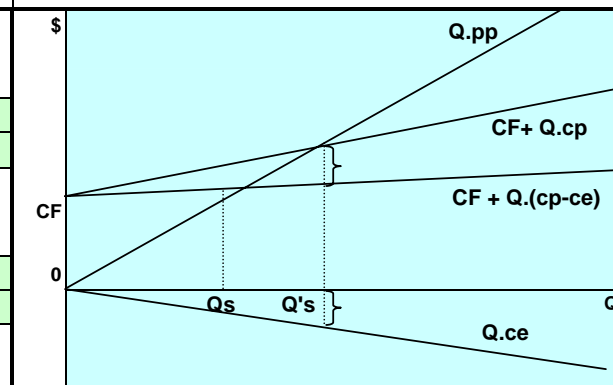
Desarrollo 1	El punto a encontrar es la cantidad (Qs) de igualación de los beneficios del producto en bruto (b) y los ingresos del producto procesado (p)	
	$Q \cdot pb = Q \cdot pp - (CF + Q \cdot cp)$	$Q_s = \frac{CF_p}{pp - (cp + pb)}$
	$CF = Q \cdot (pp - cp - pb)$	
Desarrollo 2	Al Desarrollo 1 le agregamos el supuesto de que la venta del producto en bruto demanda un gasto extra (cc) que se elimina al hacer el nuevo proceso.	
	$Q(pb - cc) = Q \cdot pp - (CF + Q \cdot cp)$	$Q_s = \frac{CF_p}{pp - [cp + (pb - cc)]}$
	$CF = Q \cdot (pp - cp - pb + cc)$	
Conclusión	La expresión es idéntica a la del punto de equilibrio general agregándose al costo de procesamiento el costo de oportunidad (neto) representado por el ingreso (menos gastos) que se hubiera obtenido por la venta en bruto.	



La representación gráfica del Desarrollo 2 es igual, con la diferencia de que la recta del costo total procesado sería $CF + Q \cdot [cp + (pb - cc)]$

3) EL PRODUCTO TIENE COSTOS DE DESECHO

Desarrollo 1	Este caso es inverso al del punto 2) anterior, el costo de oportunidad se sustituye por un "Beneficio de oportunidad", representado por el ahorro del costo de desecho (ce).	
	$-Q \cdot ce = Q \cdot pp - (CF + Q \cdot cp)$	$Q_s = \frac{CF_p}{pp - (cp - ce)}$
	$CF = Q \cdot (pp - cp + ce)$	
Desarrollo 2	Podemos obtener un punto Q's en el cual el proceso recupera sus propios costos, en el beneficio sería equivalente al ahorro en el costo de eliminación del producto.	
	$Q \cdot pp = (CF + Q \cdot cp)$	$Q's = \frac{CF_p}{pp - cp}$
	$CF = Q \cdot (pp - cp)$	
Conclusión	Q_s es el punto en el que los costos no recuperados por el nuevo proceso igualan a los costos de eliminación. $Q's$ cubre el total de los costos, es decir, el proceso está obteniendo como beneficio el costo de eliminación.	



Resumen Análisis Marginal: Decisiones Alternativas (Venta en Bruto o Procesado)

4) CASOS ANTERIORES PERO CONSIDERANDO QUE EL PROCESO EXISTE Y ESTAMOS EVALUANDO SU ELIMINACION

En estos casos CFp debe reemplazarse por CPE (Costos Periódicos Evitables)

VENTA MASIVA O AL DETALLE

Este análisis permite separar el área de producción del área de comercialización, para lo cual incorpora el concepto de venta en bloque, es decir venta masiva de la producción a un único comprador y al contado, lo que implica que no hay un esfuerzo de venta. De esta forma es posible analizar por separado el resultado de producción y de comercialización para analizar la conveniencia de cada uno de ellos.

Este análisis se basa en calcular los siguientes puntos de equilibrio:

- a) General de la empresa.
- b) Del sector producción, usando el precio de venta en bloque (pvb)
- c) Del sector comercial, tomando como costo el pvb y como precio de venta al detalle el precio de venta del área comercial (pvd)

a) PUNTO DE EQUILIBRIO DE LA EMPRESA	b) PUNTO EQUILIBRIO SECTOR INDUSTRIAL
$Q_e = \frac{CF_e}{pvd - cve}$	$Q_e = \frac{CF_i}{pvb - cvi}$
c) PUNTO DE EQUILIBRIO SECTOR COMERCIAL	Si analizamos la eliminación del sector comercial, en el numerador se deben tomar los costos fijos evitables. CF_{Ec}
$Q_e = \frac{CF_c}{pvd - (cvc + pvb)}$	

Resumen Análisis Marginal: Discontinuidades en los Costos Fijos

F) FRACTURAS EN LOS COSTOS DE ESTRUCTURA CON CAMBIOS EN EL VOLUMEN

1) NUEVO PUNTO DE EQUILIBRIO

Nota: J = Variación en los Costos Fijos		
Datos	CF = A + J. A= Estructura Física. J=Gastos fijos que varían con cada turno de trabajo, por cada "A" pueden haber 3 turnos. N = Es el Q correspondiente al límite de la Capacidad, si se supera hay que duplicar J, y luego de los tres turnos hay que duplicar A.	
Desarrollo 1	Buscamos un Q' tal que la contribucion marginal cubra los costos de estructura representados por A + J (un turno) $Q'(pv-cv) = A + J$	$Q' = \frac{A + J \text{ (idem CF)}}{pv - cv}$
Desarrollo 2	Si Q' > N, debemos agregar un nuevo turno, entonces CF = A + 2J El equilibrio se obtiene en Q'' donde $Q''(pv-cv) = A + 2J$	$Q'' = \frac{A + 2J \text{ (nuevo CF)}}{pv - cv}$
Conclusión	Como en todos los casos, para pasar a cada tramo subsiguiente, debemos hacer un salto en Q que permita que la contribución marginal cubra los costos de estructura totales	

El gráfico ilustra el análisis marginal con discontinuidades en los costos fijos. El eje vertical representa el costo (\$) y el eje horizontal el volumen (Q). Se muestran tres líneas principales: Ingresos (línea recta desde el origen), Costos Variables (línea recta desde el origen con una pendiente menor que la de los ingresos) y Costos Fijos (línea escalonada que comienza en A+J y salta a 2A+4J en Q=N). El Costo Total es la suma de Costos Variables y Costos Fijos. Se marcan los puntos de equilibrio Q' y Q'' donde la contribución marginal cubre los costos de estructura.

Resumen Análisis Marginal: Discontinuidades en los Costos Fijos

2) AMPLIAR LA ESTRUCTURA CUANDO YA SE SUPERA EL PUNTO DE EQUILIBRIO (Mantener Resultado Absoluto)

Caso: $Q' < N$ El punto de equilibrio (Q') < capacidad actual (N)		
Desarrollo	En " N " se obtiene una utilidad a: $R = (N - Q')(pv - c)$ para ampliar el nuevo margen debería cubrir nuevos ctos. <div style="background-color: #e0ffe0; padding: 5px; text-align: center;">$K_R = J / (pv - cv)$</div> Para mantener el Rdo Absoluto, la ampliación debe cubrir sus ctos. adic.	Para mantener el Rdo. Absol. hay que llegar a una cantidad K_R adicional que cubra los Ctos. adicionales " J ", entonces <div style="text-align: center;">$Q_R = N + K_R$</div> Q'' nuevo nivel a alcanzar
Conclusión	Cuando $Q' < N$ el salto del costo de estructura debe cubrirse con una cantidad adicional K_R que cubra los nuevos costos.	

3) AMPLIAR LA ESTRUCTURA CUANDO YA SE SUPERA EL PUNTO DE EQUILIBRIO (Mantener Resultado Relativo)

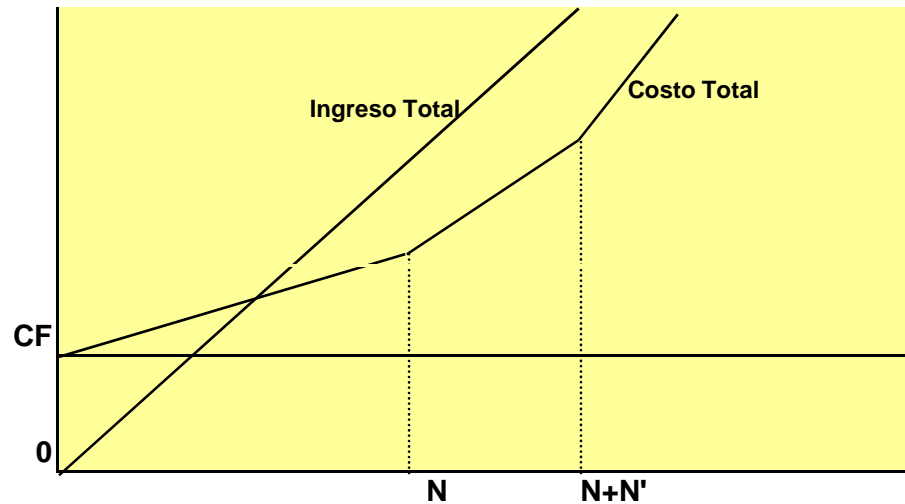
Caso: $Q' < N$ El punto de equilibrio (Q') < capacidad actual (N)		
Desarrollo	En el caso anterior se cubre el Rdo. Abs. pero evidentemente el Rdo. Relativo cae. Tenemos que encontrar un K_b que permita mantener el resultado relativo b que existe en el nivel N de capacidad.	<div style="text-align: center;">$b = R / (CF + Ncv)$</div> <div style="text-align: center;">$b' = R' / [CF + J + (N + K_b)cv]$</div> <div style="text-align: center;">$K_b = \frac{J(1 + b)}{[pv - cv(1 + b)]}$</div> <div style="text-align: center;">$Q_b = N + K_b$</div>
Conclusión	K_b es la cantidad adicional que permite obtener una Rentabilidad Relativa R' tal que $b = b'$	

CONTABILIDAD PARA ADMINISTRADORES - MODULO II: COSTOS PARA DECISIONES

DISCONTINUIDADES EN LOS COSTOS VARIABLES Y EN EL PRECIO DE VENTA

G) FRACTURAS EN LOS COSTOS DE VARIABLES CUANDO CAMBIA EL VOLUMEN

1) REPRESENTACION GRAFICA DEL CASO GENERAL



2) PUNTO DE EQUILIBRIO

Si el punto de equilibrio está en el primer tramo ($Q_e < N$), entonces se calcula de la forma tradicional $Q_e = CF/(pv-c)$

Pero si hecho ese cálculo vemos que $Q_e > N$, entonces el cálculo no sirve porque c varía después de N .

En el punto N ya estarán cubiertos parte de los CF , por lo que a partir de N restará cubrir una parte de los CF equivalente a $CF - N \cdot cm$, por lo que en el segundo tramo será necesario que el nuevo margen cm' cubra los CF faltantes. Entonces: necesitamos una **cantidad K adicional** a N que tenga la siguiente relación:

$$K = \frac{CF - N \cdot cm}{cm'}$$

$$K = \frac{CF - N(pv-c)}{pv' - c'}$$

Ojo puede ser que cambie sólo pv o sólo c

por lo que el punto de equilibrio en el segundo tramo será:

$$Q_e' = N + \frac{CF - N \cdot cm}{cm'} \quad Q_e' = N + K$$

Si el punto de equilibrio no estuviera en el segundo tramo la secuencia se repite de igual forma de modo que en el tramo siguiente el punto de equilibrio sería:

$$Q_e'' = N + \frac{CF - N \cdot cm - N' \cdot cm'}{cm''} \quad Q_e'' = N + N' + K$$

y así sucesivamente.

3) MAXIMO BENEFICIO ABSOLUTO

Mientras la contribución unitaria se mantenga positiva ($pv - c > 0$), el mayor beneficio absoluto se obtiene al final de cada tramo, y el máximo final se obtendrá en el último tramo en el que se de esa relación.

Es decir que nunca hay que ingresar al primer tramo en el que $pv - c < 0$

4) MAXIMO BENEFICIO RELATIVO SOBRE COSTOS TOTALES

El máximo beneficio relativo se obtendrá al final de cualquier tramo en el que se de que la **rentabilidad relativa del tramo anterior (m) sea menor que la relación $m' = cm'/c'$ del tramo nuevo**. Siempre que en el tramo anterior ya se hayan cubierto el punto de equilibrio, con lo cual los costos fijos ya están cubiertos.

El beneficio al final del tramo "n" en el que se supere Q_e será: $B = (N_n - Q_e) \cdot cm$

el costo total al final de dicho tramo será: $CT = CF + N_1c_1 + N_2c_2 + \dots + N_n c_n$ por lo que b será:

$$b = \frac{(N_n - Q_e)cm}{CF + N_1c_1 + N_2c_2 + \dots + N_n c_n}$$

Por lo que para que convenga ingresar a un tramo siguiente "n+1" tiene que darse la siguiente relación:

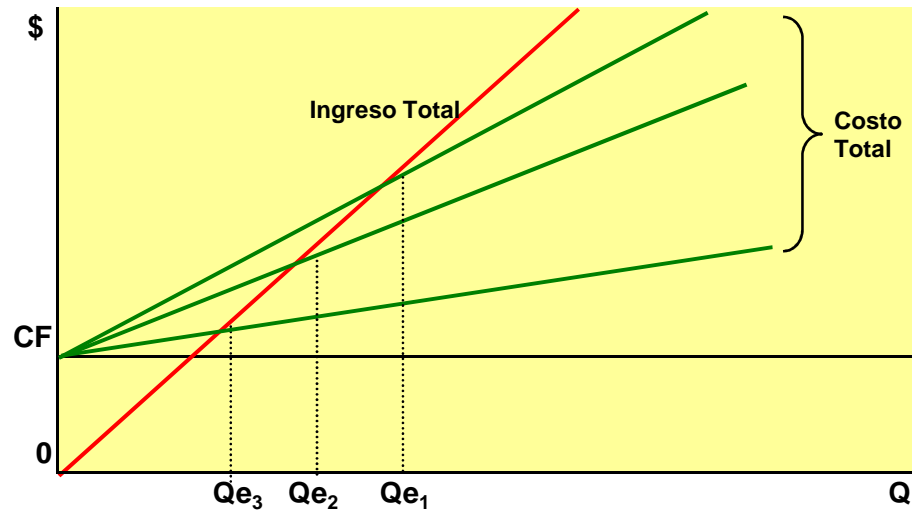
$$b < \frac{m_{n+1}}{C_{n+1}} \quad \begin{array}{l} \longrightarrow \text{margen unitario en el tramo } n+1 \\ \longrightarrow \text{costo variable unitario en el tramo } n+1 \end{array} \quad b < b_{n+1}$$

con lo cual el beneficio relativo máximo se obtendrá en el límite "N" correspondiente al último tramo en el que se de la relación anterior. Por lo tanto nunca hay que ingresar el tramo "n+1" en el que $m > m_{n+1}$

CANTIDAD ADICIONAL K_b PARA MANTENER EL RESULTADO RELATIVO

$$K_b = \frac{CF(1+b) - N[pv - cv(1+b)]}{pv - cv(1+b)}$$

5) CAMBIO DE LOS COSTOS SOBRE TODA LA PRODUCCION ANTE CAMBIOS EN EL VOLUMEN



A) COSTOS DECRECIENTES (BONIFICACIONES)

Punto de Equilibrio

Los costos variables de cada tramo cumplirán lo siguiente: $c_1 > c_2 > c_3 > \dots > c_n$

Como cada uno de los "c" es para toda la producción, habrá que encontrar el Q_e usando la fórmula tradicional

$Q_e = CF / (pv - c)$ Tomando sucesivamente $c_1 ; c_2 ; c_3 ; \dots ; c_n$

Por lo tanto existirán distintos puntos de equilibrio para cada valor de c, **cada uno de ellos con una cantidad menor a la anterior.**

Máximo Resultado Absoluto o Relati

Teniendo en cuenta que los costos variables "c" son decrecientes, a medida que aumenta la producción se incrementa el margen "m", con saltos bruscos al pasar de un tramo a otro superior. Por lo tanto, cada aumento de la producción proporciona mayores beneficios absolutos y relativos.

Conveniencia de pasar a otro tramo aunque haya Desperdicio

En el límite de cada tramo el Costo Total

$$CT = CF + Nc_1$$

Si compramos una unidad adicional el Costo Total

$$CT = CF + (N+1)c_2 \quad \text{con } c_1 > c_2$$

Supongamos que la empresa no logra vender todo (N+1), y en realidad vende $N + 1 - K$, por un lado se

perderá el valor de las K que se desechen (Kc_2), pero por otro lado se ganará por la diferencia de precio

de costo $(c_1 - c_2)(N+1-K)$, por lo tanto el valor máximo del desecho admitido es el que iguale ambos Rdos.

Por lo tanto el máximo desecho K admitido será:

$K = \frac{(N+1)(c_1 - c_2)}{c_1}$	En el tramo entre N+1-K y N+1 existirá un costo variable unitario cambiante c' que tiene la siguiente característica: $c_1 > c' > c_2$ esto es porque a partir
------------------------------------	--

del punto **N+1-K** el costo del insumo es fijo porque siempre compro una cantidad **N+1**, pero si vamos aumentando la producción y reducimos el desperdicio, el costo promedio va bajando y al llegar a producir N+1 allí se estabiliza en el costo c_2 , hasta llegar al otro límite de tramo N+N'+1-K donde la historia se repite.

B) COSTOS CRECIENTES

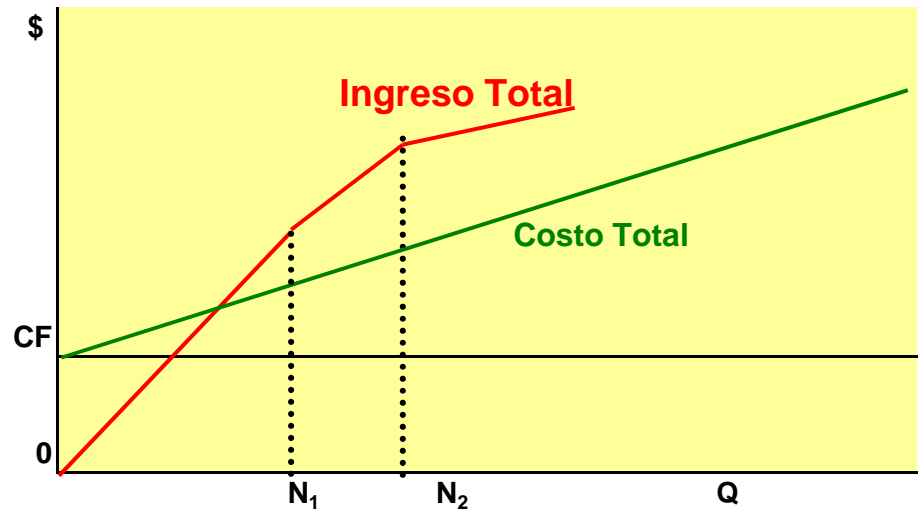
Punto de Equilibrio

Siendo los costos variables crecientes al cambiar de tramo, el punto de equilibrio cambiará al cambiar de de tramo, aunque podría seguir quedando en el tramo anterior pero desplazado a la derecha. Es decir:

$Q_{e1} = CF / (pv - c_1) < Q_{e2} = CF / (pv - c_2)$ ya que $c_1 < c_2$

Mantener el Resultado Absoluto	
$K_B = \frac{N (cv_2 - cv_1)}{pv - cv_2}$	$Q_B = N + K_B = \frac{N (cv_2 - cv_1)}{pv - cv_2} + N$
Mantener el Resultado Relativo	
$Q_b = N + K_b = \frac{CF(1+b)}{pv - cv_2(1+b)}$	Atención: si $m' < m \implies$ no existe el K_b

6) CAMBIO DE LOS PRECIOS ANTE CAMBIOS EN EL VOLUMEN



En este caso el único análisis posible es cuando el precio decrece ante aumento en el tramo de volumen, ya que en el caso inverso, siempre el resultado absoluto y el relativo será mayor cuando se aumente el volumen.

Precios Decrecientes

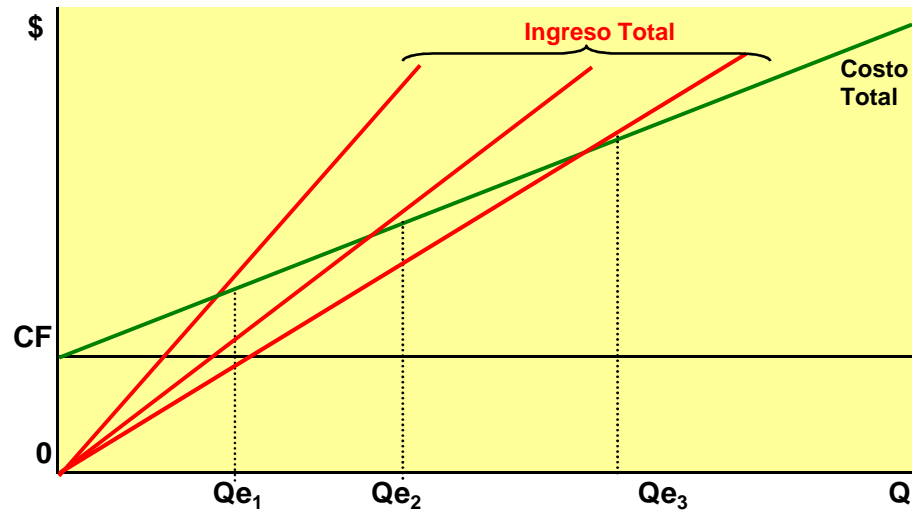
El máximo beneficio relativo se logrará en el punto N final del tramo en el que ya se haya cubierto el punto de equilibrio de la empresa, porque desde el punto N+1 el nuevo precio es inferior pero los costos variables siguen creciendo al mismo ritmo.

En relación con el beneficio absoluto, el mismo seguirá creciendo al pasar a los siguientes tramos hasta el final del último tramo en el que $p_v > c$.

7) CAMBIO DE LOS PRECIOS SOBRE TODA LA PRODUCCION ANTE CAMBIOS EN EL VOLUMEN

El beneficio absoluto crecerá mientras el porcentaje de aumento del volumen crezca más que el porcentaje de disminución del precio. Ver fórmula de elasticidad.

Entonces la empresa puede seguir aumentando el volumen mientras: $c(N'-N) < (N'p' - Np)$



Mantener el Resultado Absoluto

$$K_B = \frac{N (pv_1 - pv_2)}{pv_2 - cv}$$

$$Q_B = N + K_B = \frac{N (pv_1 - pv_2)}{pv_2 - cv} + N$$

Mantener el Resultado Relativo

$$Q_b = N + K_b = \frac{CF (1+b)}{pv_2 - cv(1+b)}$$

Atención: si $m' < m \implies$ no existe el K_b