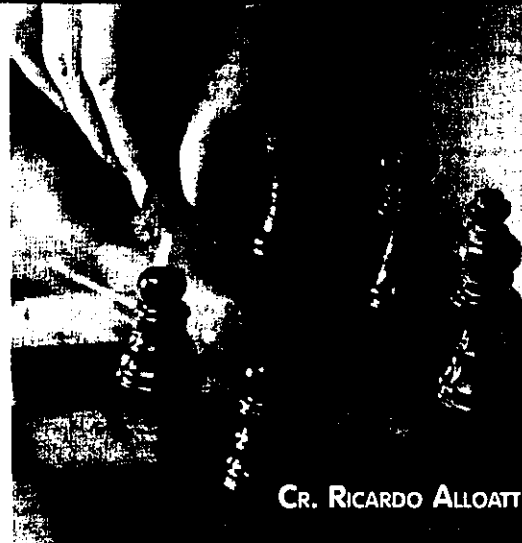


# Costo Volumen - Utilidad o Punto de Equilibrio

El análisis de Costo Volumen Utilidad, es uno de los más difundidos instrumentos de la contabilidad de costos. Esta aplicación del teorema del Punto de Equilibrio, que permite calcular el resultado esperado para un determinado volumen de ventas, es también muy utilizado en la preparación de presupuestos, en el análisis de balances y en finanzas de empresas. Si bien se trata de una herramienta conocida, el enfoque que se ha pretendido dar al presente trabajo es de carácter práctico, orientado particularmente a resolver algunos interrogantes que a menudo se plantean en el momento mismo de su utilización.

A continuación del teorema del Punto de Equilibrio, se desarrollan dos puntos que de alguna manera se complementan unos con otros: la ventaja operativa y la ventaja financiera. Mediante ejemplos y gráficos, he pretendido rescatar algunos conceptos que pueden resultar de mucha utilidad como herramientas para la toma de decisiones.



CR. RICARDO ALLOATTI

## COSTOS FIJOS, VARIABLES Y SEMIFIJOS O SEMIVARIABLES

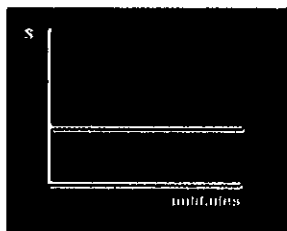
Si observamos el comportamiento de los diferentes componentes del costo en relación con el nivel de actividad, podremos comprobar que algunos costos permanecen constantes, otros crecen en forma proporcional con el nivel de actividad y otros lo hacen por intervalos, permaneciendo constantes durante intervalos más o menos regulares.

Conforme el criterio descripto, a estos costos se los

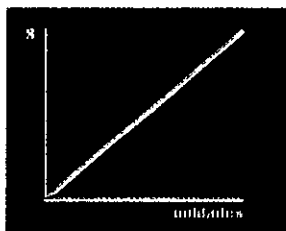
denomina costos fijos, costos variables o proporcionales y costos semivariantes respectivamente.

Los costos fijos se expresan en función del tiempo, y se los asigna por períodos (mensuales, anuales, etc.), en tanto que los variables se expresan en función del nivel de producción y/o ventas.

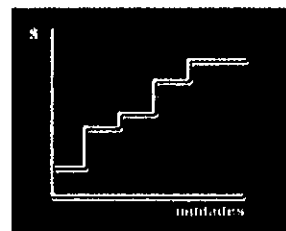
Gráficamente, podemos representar a estos costos de la siguiente manera:



Costos Fijos



Costos Variables



Costos Semifijos

Dependiendo del tipo de actividad que desarrolle la empresa que se esté analizando, son ejemplos típicos de costos fijos los alquileres, los seguros, las amortizaciones, los sueldos de dirección, los impuestos sobre la propiedad, los gastos de administración, etc., en tanto que son ejemplo de costos variables las comisiones por ventas y sus cargas sociales, el impuesto sobre los ingresos brutos, los fletes por compras y ventas, la mano de obra directa de producción, etc.

En cualquier empresa, sea que desarrolle actividad industrial, comercial o de servicio es posible identificar y separar los costos fijos de los variables.

La clasificación de costos en función del grado de variabilidad, facilita la utilización de algunas herramientas para la toma de decisiones, permitiendo a la

empresa, entre otras cosas:

- Identificar su punto de equilibrio, es decir el volumen de producción y ventas que hace que sus costos totales igualen a las ventas;
- Calcular el punto de equilibrio por línea de productos, canales de ventas, sucursales y/o puntos de ventas, etc.;
- Obtener estados de resultados por líneas de productos, canales de ventas, sucursales y/o puntos de ventas, etc.;
- Desarrollar diferentes estrategias comerciales, y proyectar el impacto de cada una de ellas en los resultados de la empresa;
- Identificar los canales de venta y las líneas de productos y/o artículos que más conviene producir y/o comercializar;

## COSTOS VARIABLES NO TAN VARIABLES Y COSTOS FIJOS NO TAN FIJOS

La correcta identificación y clasificación de costos fijos y variables, en oportunidades no resulta simple.

Así por caso, es común escuchar a algunos empresarios afirmar haber disminuido significativamente los costos variables de su empresa puesto que han reducido significativamente los tiempos de fabricación de algunos de los productos que fabrican, sea por incorporación de nuevas tecnologías o por cambios en los procedimientos de producción.

Esta afirmación es válida sólo si como consecuencia de la reducción de tiempos, las horas sobrantes son reasignadas a otra actividad productiva o son eliminadas, pues de lo contrario, el costo salarial sigue siendo el mismo. En otras palabras, o se incrementa

la producción manteniendo al mismo tiempo constante el costo salarial, o manteniendo constante la producción, el costo salarial disminuye; suponer lo contrario, implicaría estar frente a un costo fijo.

Por el contrario, si se analizan los costos fijos en el largo plazo, seguramente observaremos que la mayoría de ellos tienden a ser variables con el tiempo, razón por la cual se los clasifica como semifijos o semivariables. A modo de ejemplo, se podría citar el caso de los alquileres y de los seguros, costos típicamente fijos. Podría afirmarse con seguridad que tales costos se verán incrementados a medida que la empresa crece, se desarrolla y vende más, haciendo que en corto plazo se comporten como fijos, en el mediano como semifijos y en el largo plazo como variables.

## RELACIÓN COSTO - VOLUMEN - UTILIDAD O PUNTO DE EQUILIBRIO

La adecuada identificación y clasificación de costos fijos y variables es el primer paso que debe darse para construir una herramienta de suma utilidad para el analista financiero: el punto de equilibrio o análisis de la relación costo volumen utilidad.

Las relaciones existentes entre costos fijos y variables, las cantidades producidas y vendidas y la consiguiente utilidad o pérdida, constituyen los fundamentos del análisis conocido como "Costo, Volumen, Utilidad" o "Punto de Equilibrio", ya que una de las informaciones útiles que se obtiene es aquella que permite determinar el volumen de actividad que hace igual a los ingresos con los egresos.

El punto de equilibrio, por lo tanto, nos indica cual es el nivel de producción y ventas que hace que los costos totales (fijos más variables), igualen a las ventas.

Gráficamente, lo podemos representar de la siguiente manera:

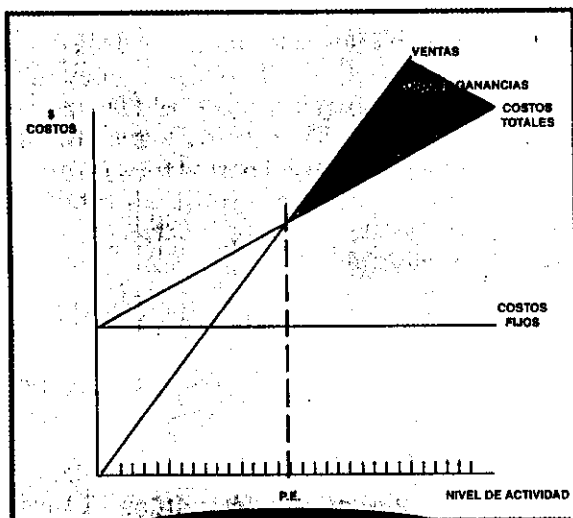


GRÁFICO DE PUNTO DE EQUILIBRIO

La fórmula que determina el punto de equilibrio, es:

$$P.E. = \frac{C.F.}{1 - \frac{C.V.}{P.V.}}$$

donde:

P.E. = Punto de Equilibrio

C.V. = Costos Variables

P.V. = Precio de Venta

Una limitación importante que se presenta en la aplicación del análisis CVU, derivada del teorema del Punto de Equilibrio, se refiere al supuesto de linealidad de todos los parámetros incluidos en el cálculo (ingresos, costos variables y costos fijos), dado que en la práctica no siempre la línea recta explica satisfactoriamente las funciones de costos e ingresos analizados.

Sin embargo, a los fines prácticos y para compensar esta limitación, es válido suponer que dentro de un intervalo comprendido entre dos niveles de actividad, todos los ingresos y costos se comportarán como funciones perfectamente lineales, variando en función del grado de utilización de la capacidad. Es lo que comúnmente se conoce como área de relevancia.

### ASPECTOS PRÁCTICOS A SER TENIDOS EN CUENTA PARA DETERMINAR EL PUNTO DE EQUILIBRIO

En la práctica, la dificultad que con mayor frecuencia aparece al momento de determinar el Punto de Equilibrio, es la obtención de información confiable para la posterior utilización de esta herramienta.

A los fines prácticos, conviene tener presente los siguientes conceptos:

#### a) Identificación de costos fijos y variables

Para una clara identificación de los costos fijos y variables, es importante revisar la actividad que desarrolla la empresa, determinar cuáles son sus prin-

cipales características y finalmente analizar, caso por caso, el verdadero comportamiento de sus costos en relación al nivel de actividad (recordar el ejemplo del industrial que bajaba sus tiempos de fabricación, confundiendo costos aparentemente variables con costos realmente fijos).

Como esta herramienta se utiliza con frecuencia para realizar proyecciones, análisis marginales, presupuestos, etc., sería conveniente estructurar un plan de cuentas que prevea la clasificación de costos en fijos y variables, a lo cual resultaría muy útil incorporar un manual de cuentas que explique claramente al responsable de imputaciones, cuando y por qué motivo un gasto debe ser tratado como fijo o como variable.

### b) Determinación del margen bruto

Como se sabe, el margen bruto es la diferencia entre el precio de neto de venta y el costo incurrido para efectuar esa venta.

En la práctica, algunas empresas ofrecen más dificultades que otras para determinar con precisión el margen bruto.

Para una empresa comercial es relativamente sencillo identificar el margen bruto de un producto, de una línea de productos, de un canal de venta o de toda la empresa, por cuanto generalmente se conoce de antemano cual es el porcentaje que se carga al costo para llegar al precio de venta; aplicando el porcentaje de intermediación sobre el costo o sobre el precio de venta, según como se calcule, se determina rápidamente el margen bruto.

Para una empresa industrial, será necesario determinar el margen bruto, calculando primero el costo de ventas ( $CV = E.I. + C - E.F.$ ), restándolo luego de las ventas netas y finalmente relacionando la diferencia con el total de ventas, donde

CU = Costo de Ventas	C = Compras
EI = Existencia Inicial	EF = Existencia Final

Aquí es importante tener en cuenta que el costo de ventas debe calcularse sólo con aquellos conceptos sobre los cuales no existen dudas acerca de su variabilidad en relación al nivel de actividad, tales como materias primas, materiales, insumos directos de producción, etc., dejando aquellos que ofrecen alguna duda respecto de su variabilidad para ser analizados luego si se los trata como gastos fijos o variables. Si se dispone de información desagregada, también en este caso será posible determinar el margen bruto por productos, por líneas de productos, o por segmentos de mercado.

Las mismas consideraciones efectuadas son válidas para las empresas de servicio, donde primero es necesario determinar el costo de los servicios prestados (obviando la diferencia de existencias iniciales y finales) para luego determinar el margen bruto.

En este punto es también válido destacar la importancia de contar con información contable ordenada a los fines del presente análisis; el punto de partida sigue siendo la estructuración de un buen plan de cuentas, y la elaboración de un pequeño manual de imputaciones contables.

## PUNTO DE EQUILIBRIO ECONÓMICO Y FINANCIERO

Esta diferenciación entre el punto de equilibrio económico y el financiero, tiene que ver con las depreciaciones.

Como ya sabemos, las depreciaciones de bienes de uso son costos no erogables, es decir costos que reflejan la pérdida contable del valor de los bienes afectados a la actividad, pero que analizados financieramente, no representan verdaderas erogaciones de fondos.

El cálculo del Punto de Equilibrio siempre debe calcularse teniendo en cuenta las depreciaciones como

un gasto fijo más; no obstante, si se está efectuando un análisis de corto plazo, de naturaleza coyuntural, es válido calcular el punto de equilibrio teniendo en cuenta sólo los costos erogables. Es importante recalcar que este análisis es solo válido para visualizar situaciones de corto plazo.

Por tal motivo, algunos autores hablan de la existencia de un Punto de Equilibrio Económico, calculado teniendo en cuenta los costos fijos erogables y no erogables, y de un Punto de Equilibrio Financiero, calculado con prescindencia de los costos fijos no erogables.

## UN EJEMPLO PRÁCTICO

Vamos a suponer que una empresa comercial, cuya actividad es la venta mayorista de repuestos para automotores, planea abrir una nueva sucursal en el noroeste del país.

La empresa ha realizado un estudio de mercado que indica el potencial de ventas que posee la nueva zona a cubrir; con el fin de comprobar si ese potencial es

compatible con la estructura comercial que deberá montarse para lograrlos, se necesita conocer la venta mínima de equilibrio, es decir aquella venta que hace que los costos totales sean iguales a las ventas totales.

Para ello dispone de información contable sobre la actividad de la empresa de los últimos 12 meses:

### PROMEDIO MENSUAL HISTÓRICO 12 MESES

	PESOS	%
- Ventas Netas	\$ 1.000.000	100,00%
- Costo de Ventas	\$ -750.000	-75,00%
- Utilidad Bruta	\$ 250.000	25,00%
- Gastos Variables	\$ 85.500	-8,55%
- Gastos Fijos	\$ 100.000	-10,00%
- Utilidad Neta	\$ 64.500	6,45%

La empresa ha estimado que los costos fijos que demandará la instalación de la nueva sucursal no serán inferiores a \$ 30.000 al mes.

Como contrapartida del aumento de ventas, el gerente comercial de la empresa en cuestión arribó a un acuerdo con su principal proveedor para obtener un descuento adicional sobre todas las compras que se efectúen para la nueva sucursal, situación que le reportará una mejora del margen bruto del 1,50%.

El mismo gerente comercial estima que en términos relativos, los gastos variables (comisiones por ventas, ingresos brutos, fletes, etc.), no sufrirán modificaciones respecto al nivel actual de gastos.

Como el estudio de mercado indica que las ventas potenciales de la nueva sucursal no superará los \$ 300.000, la empresa sabe que su punto de equilibrio se encuentra por debajo de la venta potencial máxima.

Por otra parte, como la empresa proyecta incrementar sus ventas en forma progresiva, arrancando desde un valor inferior al de equilibrio, quiere conocer cuál será la pérdida que deberá afrontar durante los meses en donde no se alcance el punto de equilibrio. Para ello, elabora una tabla con diferentes valores de venta:

MESES	VENTA PROJ.	C. VARIABLE	C. FIJOS	C. TOTAL	GANAN/PERD.
Mes 1 a Mes 2	80.000	65.640	30.000	95.640	(15.640)
Mes 3 a Mes 5	100.000	82.050	30.000	112.050	(12.050)
Mes 6 a Mes 8	120.000	98.460	30.000	128.460	(8.460)
Mes 9 a Mes 10	140.000	114.870	30.000	144.870	(4.870)
Mes 11 a Mes 13	160.000	131.280	30.000	161.280	(1.280)
Mes 14 a Mes 20	180.000	147.690	30.000	177.690	2.310
Mes 21 a Mes 30	200.000	164.100	30.000	194.100	5.900
Mes 31 a Mes 40	220.000	180.510	30.000	210.510	9.490
Mes 40 en Adelante	240.000	196.920	30.000	226.920	13.080

La información que ha sido preparada precedentemente permite a la empresa visualizar su situación frente a distintos escenarios, además de conocer anticipadamente las posibles consecuencias de la decisión que está a punto de adoptar.

### VENTAJA OPERATIVA

La **Ventaja Operativa** es la posibilidad de incrementar la utilidad antes de intereses e impuestos ante un mejor uso de inversiones por las cuales se paga un costo fijo.

La Ventaja Operativa se origina por un mejor aprovechamiento de los costos fijos como consecuencia

En términos relativos, la estructura de costos variables es la siguiente:

CONCEPTOS DETALLE	SITUACION ACTUAL	PROYEC. NVA. SUCURSAL
- Ventas	100,00%	100,00%
- Margen Bruto	- 25,00%	- 26,50%
- Costos Variables	75,00%	73,50%
- Gastos Variables	8,55%	8,55%
- Total Ctos. Variables	83,55%	82,05%

$$P.E. = \frac{C.F.}{1 - C.V.} = \frac{30.000,00}{1 - 82,05} = 167.130,92$$

P.V. 100,00

### COMPROBACIÓN

Venta Neta de Equilibrio	\$ 167.130,92
Costo de Venta 73,50% S/Vta.	\$ - 122.841,23
Margen Bruto 26,50% S/Vta.	\$ 44.289,69
Gastos Variables 8,55% S/Vta.	\$ -14.289,69
Gastos Fijos	\$ -30.000,00
Utilidad Final	\$ 0,00

de un incremento en el nivel de actividad.

**Grado de Ventaja Operativa:** mide el efecto multiplicador (o de reducción) que, frente a un cambio en el nivel de producción, se produce en la utilidad antes de intereses e impuestos.

Se calcula como:

$$G.V.O. = \frac{Px (P.V. - C.V.)}{Px (P.V. - C.V.) - C.F.}$$

En donde:  
 P.x. = Nivel de Actividad  
 P.V. = Precio de Venta  
 C.V.= Costo Variable  
 C.F. = Costo Fijo

Para comprender mejor el significado del GVO, se analizará qué ocurre con su valor ante diferentes niveles de actividad: si la empresa se encuentra trabajando en el Punto de Equilibrio, el denominador de la fórmula precedente es cero, por lo que el G.V.O. es infinito; si por el contrario, la empresa se encuentra trabajando a la derecha del punto de equilibrio, el

G.V.O. es positivo y a medida que nos desplazemos más hacia la derecha, la incidencia de los costos fijos es cada vez menor y por lo tanto, el G.V.O. tenderá a la unidad; si se encuentra a la izquierda del punto de equilibrio, el G.V.O. crece en valores negativos y va tendiendo a ser cero; ante esta situación, la incidencia de los costos fijos es cada vez mayor.

**Conclusión:** toda empresa que opera con un alto Grado de Ventaja Operativa, posee mucha capacidad ociosa, lo cual implica un riesgo elevado por cuanto pequeñas variaciones porcentuales en el nivel de producción producen grandes variaciones en la U.a.I.I., aumentándola o disminuyéndola, según sea el sentido de la variación del nivel de actividad.

## VENTAJA FINANCIERA

La Ventaja Financiera es la posibilidad de incrementar la utilidad después de intereses y antes de impuestos, por el uso de capital de terceros.

La Ventaja Financiera la podemos medir a través de las siguientes expresiones:

a) V.F. = Efecto Palanca =  $\frac{R.P.N.}{R.a.}$

b) V.F. = R.P.N. - R.a.

donde:

R.P.N. = Rentabilidad del Patrimonio Neto

R.a. = Rentabilidad del Activo

c)  $\Delta$  Rentabilidad =  $(R.a. - i) \frac{D.s.}{P.N.}$

donde:

R.a = Rentabilidad del Activo D.s.= Deudas

i = Tasa de interés media P.N.= Patrimonio Neto

Se analizará particularmente esta última expresión, por cuanto permite visualizar el comportamiento de cada uno de los conceptos que componen la ventaja financiera.

La expresión  $(R.a. - i)$ , nos dice que en tanto la rentabilidad media que se obtenga por la aplicación de los fondos en el activo sea superior a la tasa media de interés que se paga por ellos, tendremos un efecto positivo.

La expresión  $\frac{D.s.}{P.N.}$  nos indica la relación que existe entre capitales propios y de 3ros.

La expresión completa nos indica en cuánto se incrementará (o decrementará) el patrimonio neto, como resultado de pagar una tasa media de interés menor (o mayor) que la rentabilidad que obtenemos por la aplicación de esos fondos en el activo, ponderada por la relación existente entre el capital de terceros y el capital propio.

Supongamos que la estructura financiera de la empresa que se está analizando presenta la siguiente mezcla de financiamiento: Deudas \$ 500.000 y Pa-

trimonio Neto \$ 630.000;

Supongamos además que:

R.a. = 35,40%

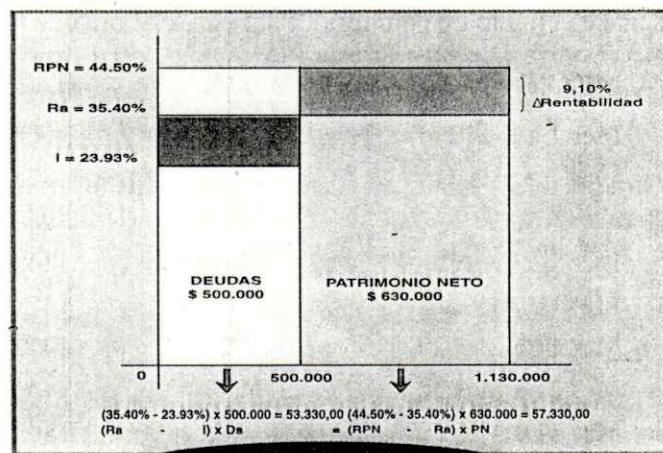
i = 23,93%

R.P.N. = 44,50%

Utilizando le expresión expresada más arriba, el incremento de rentabilidad es:

$$\Delta \text{ Rentabilidad} = (35,40 - 23,93) \frac{500.000}{630.000} = 9,10$$

El siguiente gráfico ayudará a comprender este concepto en toda su dimensión:



Observando el gráfico, se deduce que para que la ventaja financiera sea positiva, es necesario que la rentabilidad del activo (R.a.) media sea mayor a la tasa de interés (i) media.

**Conclusión:** a efectos de tomar decisiones, si el objetivo es incrementar, o al menos no disminuir la rentabilidad del patrimonio neto, se debe procurar siempre que la rentabilidad del activo marginal (R.a. mg.) sea superior a la tasa de interés marginal (i mg.), es decir que la tasa de rendimiento que se obtiene por la aplicación de los fondos en el activo para cada nuevo proyecto, supere a la tasa de costo de obtención de dichos fondos.