

Punto de equilibrio (Antonio Ravelo Nariño)

Consiste en predeterminar los ingresos que debe obtener una entidad para que no sufra pérdidas ni obtenga ganancias en la explotación de una o más líneas de productos.

La determinación del Punto de Equilibrio se hace a partir de los datos de un Estado de Resultados, por cuya razón éste se puede calcular por medio de una ecuación que expresa que Ingresos = Egresos, en cuyo caso los ingresos pueden calcularse como el producto de multiplicar la cantidad de unidades vendidas por su precio de venta unitario, mientras que los egresos serán iguales a la cantidad de unidades vendidas por su costo unitario. O sea, que si la empresa vende sus mercancías al costo no obtendrá ganancias, pero tampoco sufrirá pérdidas.

No obstante, la técnica del cálculo del Punto de Equilibrio introduce otras variantes del cálculo del costo ya que considera los gastos de acuerdo a su comportamiento en relación con el volumen de producción, pues hay gastos que tienen una relación directamente proporcional al volumen de producción (son los llamados costos variables porque varían en proporción al volumen de producción), mientras que hay otros gastos que se mantienen inalterables (dentro de ciertos rangos) independientemente de que el volumen de producción o ventas aumente o disminuya (son los llamados costos fijos).

Para el cálculo del Punto de Equilibrio se determinan los costos unitarios solamente como costos variables, considerándose los costos fijos como costos de estructura o como costos del período, los que en este caso no forman parte del costo unitario.

De aquí que la ecuación del Punto de Equilibrio pueda formularse de la siguiente manera:

$$\text{Ingresos por Ventas} = \text{Costos Variables} + \text{Gastos Fijos} + \text{Ganancia}$$

Por supuesto que en el Punto de Equilibrio la ganancia será CERO.

Para la determinación del Punto de Equilibrio debemos, en primera instancia, separar los gastos en Fijos y Variables. En este punto es necesario tener en cuenta que no todos los gastos son enteramente fijos o enteramente variables. Es más, hay gastos que se mantienen fijos dentro de determinado intervalo de producción o ventas, pero que fuera de esos límites su volumen se altera. Además existen gastos que tienen una parte fija y otra parte variable. Es un gasto típicamente semivariable el consumo de electricidad, donde una parte se dedica al alumbrado o a la climatización, mientras que otra parte se dedica al movimiento de los equipos productivos.

Después de definidos los gastos fijos y determinados los costos variables por unidad, se establecen otros parámetros que también son básicos para la determinación del Punto de Equilibrio. Estos son: los precios de venta se mantendrán constantes, los precios de los elementos del costo no varían, la eficiencia de la producción y la productividad se mantienen estables, la composición de las ventas es invariable, los ingresos y los costos se comparan con una base común de actividad, independientemente de que todos los factores se han establecido sobre la base del negocio en marcha y a la luz de las situaciones previstas.

$$\text{Ingresos por Ventas} = \text{Precio Unitario} \times \text{Unidades Físicas}$$

$$\text{Costos Variables} = \text{Costo Unitario} \times \text{Unidades Físicas}$$

$$\text{Gastos Fijos} = \text{Valor de los Gastos Fijos}$$

Al desarrollar cada elemento en la ecuación del Punto de Equilibrio y considerando que en el Punto de Equilibrio la ganancia será CERO, puede formularse de la siguiente manera:

$$\text{Ingresos por Ventas} = \text{Costos Variables} + \text{Gastos Fijos} + \text{Ganancia}$$

$$\text{Precio Unitario} \times \text{Unidades Físicas} = \text{Costo Unitario} \times \text{Unidades Físicas} + \text{Gastos Fijos}$$

$$\text{Precio Unitario} \times \text{Unidades Físicas} - \text{Costo Unitario} \times \text{Unidades Físicas} = \text{Gastos Fijos}$$

$$\text{Unidades Físicas} (\text{Precio Unitario} - \text{Costo Unitario}) = \text{Gastos Fijos}$$

Unidades Físicas = $\text{Gastos fijos} / (\text{Precio Unitario} - \text{Costo Unitario})$

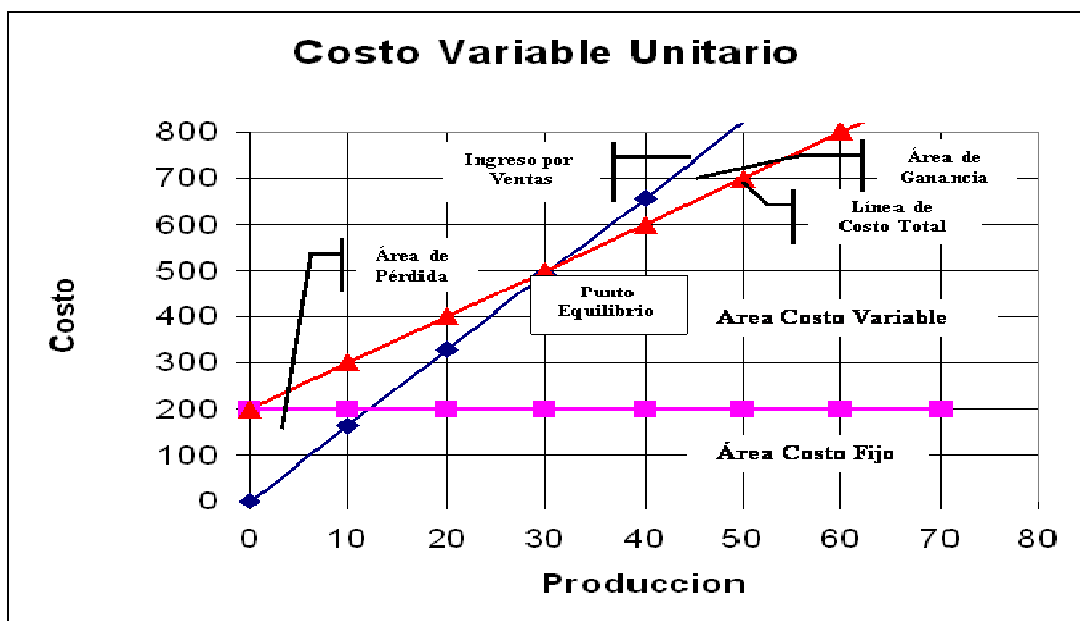
De donde se puede establecer que:

Punto de Equilibrio = $\text{Gastos Fijos} / (\text{Precio Unitario} - \text{Costo Unitario})$

Todos estos aspectos son proyectados sobre la base de los pronósticos elaborados previamente, y cualquier cambio que se produzca en los pronósticos o en la realidad, necesariamente producirá cambios en el Punto de Equilibrio, de modo que es posible que sea necesario calcular diferentes puntos de equilibrio, en dependencia de las posibilidades que se aprecien de variación en los pronósticos.

Para fundamentar este aspecto podemos tomar de ejemplo el surtido de las ventas. De todos es sabido que no todos los productos tienen el mismo margen de ganancias. Por lo tanto, no resultará igual el resultado de vender determinada cantidad de un producto que determinada cantidad de otro, a no ser que se determinen los precios de ambos productos a partir del incremento de un margen constante sobre costos, cuestión que es poco probable que ocurra. Un ejemplo típico de esto es la actividad hotelera. En un hotel existe el área de alojamiento y el de restaurantes, bares y cafeterías. Cada una de estas actividades tiene un margen de ganancias diferente, e incluso en el área de alojamiento puede ocurrir que unos clientes tengan un precio para la habitación, mientras que otros tengan otro precio (turismo de paquetes, turistas individuales, trabajadores de determinados sectores a los que se les conceden descuentos, etc.). En estos casos necesitaríamos hacer un pronóstico acerca de la cantidad de huéspedes que habrá en el período analizado a fin de calcular los ingresos probables por concepto de alojamiento, independientemente del cálculo de las ventas de las otras actividades del hotel, llegando incluso al surtido de los platos del restaurante o al de las bebidas de los bares.

GRÁFICA DEL PUNTO DE EQUILIBRIO



MARGEN DE CONTRIBUCIÓN:

Otro aspecto importante del cálculo del Punto de Equilibrio es que la diferencia entre el precio de venta y el costo variable todavía no constituye ganancia, sino que ésta representa un Margen de Contribución que deberá, en primera instancia, dedicarse a cubrir los gastos fijos y después que estos hayan sido cubiertos es que estamos en posibilidades de comenzar a obtener ganancias.

Margen de Contribución = $(\text{Precio Unitario} - \text{Costo Unitario})$

De aquí podemos definir que:

Punto de Equilibrio = $\text{Gastos Fijos} / \text{Margen de Contribución}$

MARGEN DE SEGURIDAD

Es el excedente de las ventas sobre el volumen de las ventas en el Punto de Equilibrio, revela la cantidad en que pueden disminuirse las ventas sin que se produzcan pérdidas.

Este concepto puede expresarse como un porcentaje, resultante de dividir el valor (en pesos) del margen de seguridad sobre las ventas

APLICACIONES DEL PUNTO DE EQUILIBRIO:

- Proporciona información para la toma de decisiones, entre las que se enumeran:
- Alternativas de costo, permite el análisis de combinaciones de gastos fijos y variables.
- Fijación de precios de venta.
- Composición de las ventas.
- Aumento o suspensión de líneas de productos.
- Aceptación de pedidos especiales.
- Apertura de nuevos mercados.

VENTAJAS DE LA APLICACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO:

El análisis del Punto de Equilibrio es un paso imprescindible en la planificación operativa y financiera de las empresas y resulta una premisa indispensable para lograr el apalancamiento operativo de las mismas.

Dentro de sus ventajas se enumeran:

- Permite conocer con exactitud el nivel de producción necesario para alcanzar la costeabilidad.
- Además permite conocer el nivel necesario de producción y ventas para lograr una rentabilidad deseada.

LIMITACIONES DEL ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO:

- El método gráfico no es recomendado para la producción de múltiples productos, pues son tantos los factores que el intento de reflejar todos ellos es ambicioso. La gráfica puede compararse con el uso del hacha para cortar carne, más que al del bisturí de un cirujano. Es útil como marco de referencia para el análisis, como un instrumento de planeación.
- Un cambio, ya sea en el precio de venta o en los porcentos del costo variable, altera el Punto de Equilibrio y la razón del margen de contribución.
- Puede ser deficiente con relación a los costos a medida que aumenten los niveles de ventas, ya que la dirección de la empresa puede pensar en la necesidad de contratar trabajadores adicionales o aumentar las horas extras, lo que produciría un aumento de sus costos variables. Si se requiere aumento de equipos en la planta los gastos fijos también varían
- Si se cambian las normas de consumo de trabajo, cambia la productividad del trabajo y con ello el Punto de Equilibrio.

Ejemplo del cálculo del punto de equilibrio

Este cálculo del Punto de Equilibrio contiene diferentes variantes, a fin de que se logre alguna práctica en su determinación.

La UIP Cuba-9 se dedica a la producción de papel y en su estado de resultados presenta la siguiente información acerca de producción y costos para el año 2010 (Datos en miles):

Indicadores	UM	Valor
Costos Variables	MP	2448.9
Gastos Fijos	MP	2220.8
Valor de las Ventas	MP	5178.9
Volumen de Producción	t	1870

METODO ECUACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

1.- Determinación de los Costos Variables y Precios Promedios:

Costos Variables Promedio	MP	2448.9 / 1870	1.3096
Precio Promedio	MP	5178.9 / 1870	2.7695

2.- Al desarrollar cada elemento en la ecuación del Punto de Equilibrio y considerando que en el Punto de Equilibrio la ganancia será CERO, puede formularse de la siguiente manera:

Ingresos por Ventas = Costos Variables + Gastos Fijos + Ganancia

Precio Unitario x Unidades Físicas = Costo Unitario x Unidades Físicas + Gastos Fijos

$$(2.7695 \text{ MP/t} * X) = (1.3096 \text{ MP/t} * X) + (2220.8 \text{ MP})$$

$$(2.7695 \text{ MP/t} * X) - (1.3096 \text{ MP/t} * X) = (2220.8 \text{ MP})$$

$$X t (2.7695 \text{ MP/t} - 1.3096 \text{ MP/t}) = (2220.8 \text{ MP})$$

$$X = (2220.8 \text{ MP}) / (2.7695 \text{ MP/t} - 1.3096 \text{ MP/t})$$

$$X = 1521 \text{ t}$$

3.- Determinación del valor de la ventas en el Punto de Equilibrio:

$$(\text{Punto de Equilibrio} * \text{Precio Unitario}) = 1521 \text{ t} * 2.7695 \text{ MP/t} = 4212.4 \text{ MP}$$

4.- Determinación del valor de la ganancia:

GANANCIA = Valor de las Ventas - Valor de las Ventas en el Punto de Equilibrio

$$5178.9 \text{ MP} - 4212.4 \text{ MP} = 966.5 \text{ MP}$$

5.- Determinación del valor del MARGEN DE CONTRIBUCIÓN:

MARGEN DE CONTRIBUCIÓN = Precio Unitario - Costo Unitario

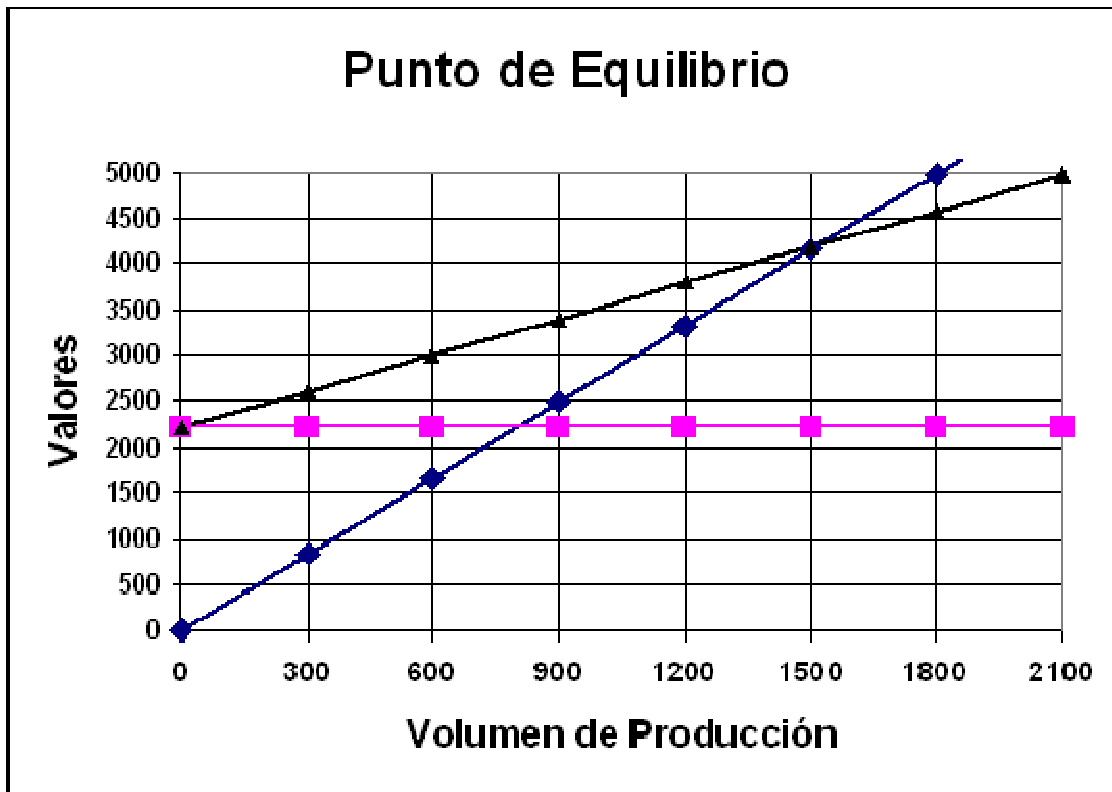
$$(2.7695 \text{ MP/t} - 1.3096 \text{ MP/t}) = 1.4599 \text{ MP/t}$$

6.- Determinación del valor del MARGEN DE SEGURIDAD

MARGEN DE SEGURIDAD = GANANCIA / Valor de las Ventas en el Punto de Equilibrio

$$966.5 \text{ MP} / 4212.4 \text{ MP} = 23\%$$

METODO GRÁFICO DE DETERMINACIÓN DEL PUNTO DE EQUILIBRIO



Conclusiones

1. El Punto de Equilibrio es sensible a cualquier cambio en la estructura de costos de la empresa, así como a cualquier variación en precios, productividad del trabajo etcétera.
2. El uso del cálculo del Punto de Equilibrio posee gran importancia en la determinación acertada de cantidades y valores de producción necesarias para la satisfacción de las necesidades del plan de negocios de una entidad.

Recomendaciones

1. Teniendo en cuenta los permanentes cambios a que está sometida la economía de una entidad, recomendamos la actualización de cálculo del Punto de Equilibrio a partir de los valores reales alcanzados en cada periodo y a toda planificación operativa que se realice, que permita avalar la toma de decisiones.