

XLIII CONGRESO ARGENTINO DE PROFESORES
UNIVERSITARIOS DE COSTOS

FORMAS ALTERNATIVAS DE CÁLCULO DEL MARGEN DE
SEGURIDAD Y RELACIÓN DE ESTE INDICADOR CON EL GRADO
DE APALANCAMIENTO OPERATIVO

Categoría propuesta: aportes a la disciplina

Autor

Jorge Castellón (socio activo)

Ciudad Autónoma de Buenos Aires, septiembre de 2020

Índice

El margen de seguridad.....	1
Cálculo del margen de seguridad en la bibliografía.....	1
Cálculo alternativo en términos físicos.....	2
Cálculo alternativo en términos monetarios	3
Cálculo alternativo en porcentaje	4
El punto de equilibrio a partir del margen de seguridad	4
El grado de apalancamiento operativo	5
Relación entre el margen de seguridad y el grado de apalancamiento operativo	6
Conclusiones	6
Bibliografía.....	9

Resumen

FORMAS ALTERNATIVAS DE CÁLCULO DEL MARGEN DE SEGURIDAD Y RELACIÓN DE ESTE INDICADOR CON EL GRADO DE APALANCAMIENTO OPERATIVO

Categoría propuesta: aportes a la disciplina

Este trabajo tiene dos objetivos. El primero es proponer formas alternativas de calcular el margen de seguridad, sin necesidad de pasar por el punto de equilibrio, dado que en muchos casos puede ser un indicador más interesante que este último.

El segundo es, a partir de los resultados del párrafo anterior, realizar un análisis comparativo entre el cálculo del margen de seguridad y el cálculo del grado de apalancamiento operativo, de llamativa similitud.

Finalmente, se sugiere limitar el uso del grado de apalancamiento operativo, se plantea la relatividad del concepto de apalancamiento operativo y se destaca el margen de seguridad como indicador de gestión.

El margen de seguridad

La bibliografía suele definir el margen de seguridad por la forma en que se calcula. O sea, como el resultado de restarle el punto de equilibrio al nivel de ventas (Horngren y otros, 2012, p. 74; Blocher y otros, 2008, p. 231; Harrison y otros, 2006, p. 249; Bottaro y otros, 2019, p. 60; Podmoguilyn, 2019, p. 367; Peralta, 2013, p. 170). Pero si preferimos definirlo por el significado que tiene como indicador podría preferirse esta definición:

El margen de seguridad es la máxima disminución en el nivel de actividad en el que se puede operar sin quebranto.

Así, esa disminución puede medirse de diferentes formas. Las más usuales son: en unidades físicas de producto, en unidades monetarias de venta o como porcentaje de disminución del nivel de actividad. Pero también podemos utilizar medidas alternativas de medirla, como por ejemplo unidades de algún factor generador de costos. Por ejemplo, la cantidad de materia prima procesada en casos de producción múltiple con la mezcla técnicamente condicionada.

Este indicador puede resultar incluso más interesante que el simple punto de equilibrio (o punto de nivelación, como prefieren llamarlo algunos autores). Horngren y otros (2012) lo conciben como un análisis de sensibilidad: “el margen de seguridad responde a preguntas del tipo “¿qué sucedería si...?”: Cuando los ingresos presupuestados son mayores que el punto de equilibrio y disminuyen, ¿cuánto podrían disminuir por debajo del presupuesto, antes de que se alcance el punto de equilibrio?” (p. 75).

Harrison y otros (2006), en cambio, lo describen más bien como una medida del riesgo: “cuanto más alto sea el margen de seguridad, más bajo será el riesgo de no alcanzar el punto de equilibrio.” (p. 249). Está claro que el riesgo ante una recesión no es el mismo cuando el margen de seguridad es del 10% que del 90%.

Como indicador, puede ser un disparador de decisiones. Para Hansen y Mowen (2007), “los administradores que se enfrentan a un margen de seguridad bajo pueden desear considerar algunas acciones para aumentar las ventas o para reducir los costos” (p. 756).

A su vez, Blocher y otros (2008) afirman que “la razón del margen de seguridad es una medida útil para comparar el riesgo de dos productos alternativos o para evaluar el riesgo de cualquier producto determinado. De los dos, el producto que tiene la razón del margen de seguridad relativamente más baja es el que más riesgo supone; en consecuencia, por lo general requiere una mayor atención por parte de la administración”. (p. 232). En otras palabras, estos autores extienden el uso del margen de seguridad a la elección entre alternativas excluyentes.

En resumen, el margen de seguridad es un indicador considerado valioso para facilitar el análisis de sensibilidad del beneficio respecto de las variaciones en las ventas, como indicador de riesgo, como disparador de decisiones y para priorizarla gestión de unos productos sobre otros.

Cálculo del margen de seguridad en la bibliografía

Según los autores relevados, el cálculo del margen de seguridad puede realizarse de tres formas básicas:

- El margen de seguridad en unidades físicas (MS_Q) es la diferencia entre la cantidad de ventas presupuestadas o reales (Q_R) y el punto de equilibrio expresado en unidades (Q_E)
- El margen de seguridad en monto de ventas ($MS_{\$}$) es la diferencia entre los ingresos presupuestados o reales (V_R) y el punto de equilibrio expresado en términos monetarios (V_E).
- El margen de seguridad en porcentaje ($MS_{\%}$) es el margen de seguridad en monto de ventas dividido por los ingresos presupuestados o reales que se hayan tomados para su cálculo. Todos los autores relevados hacen la omisión del cálculo alternativo que toma los mismos conceptos pero en cantidades físicas de producto.

Podemos destacar además que no todos los autores tratan el tema con la misma profundidad, ni tampoco todos trabajan las tres formas de determinarlo.

Cálculo alternativo en términos físicos

Considerando que en muchos casos el margen de seguridad puede ser un indicador más interesante que el punto de equilibrio, podemos encontrar formas de calcularlo de forma directa, sin necesidad de pasar por él.

Comencemos analizando el margen de seguridad en unidades físicas, cuyo cálculo puede simbolizarse de la siguiente forma:

$$MS_Q = Q_R - Q_E \quad [1]$$

Recordemos que el nivel de actividad proyectado para obtener cierto resultado (R) puede obtenerse a partir del siguiente cálculo, donde cm es la contribución marginal unitaria:

$$Q_R = \frac{CF + R}{cm} \quad [2]$$

Considerando que el punto de equilibrio es el mismo cálculo realizado en [2], donde el resultado es igual a cero, podemos reemplazar las cantidades físicas de [1] por estas funciones, obteniéndose lo siguiente:

$$MS_Q = \frac{CF + R}{cm} - \frac{CF}{cm} \quad [3]$$

Resolviendo la resta, llegamos a la siguiente fórmula para calcular el margen de seguridad:

$$MS_Q = \frac{R}{cm} \quad [4]$$

Entonces, en casos de producción simple, podemos obtener el margen de seguridad mediante el cociente entre el resultado o beneficio y la contribución marginal unitaria.

Luego, el punto de equilibrio puede obtenerse por diferencia, adecuando la fórmula [1]:

$$Q_E = Q_R - MS_Q \quad [5]$$

Cálculo alternativo en términos monetarios

Podemos realizar el mismo procedimiento para calcular el margen de seguridad en términos monetarios:

$$MS_V = V_R - V_E \quad [6]$$

Para las empresas cuya política de precios consiste en aplicar un margen de marcación (m) sobre costos variables podemos utilizar el siguiente cálculo para hallar las ventas necesarias para alcanzar cierto resultado (Yardín, 2019, p. 128):

$$V_R = \frac{CF + R}{m}(1 + m) \quad [6]$$

Reemplazando este cálculo en el que corresponde al margen de seguridad, considerando que en las ventas de equilibrio el resultado es nulo obtenemos esta expresión:

$$MS_V = \frac{CF + R}{m}(1 + m) - \frac{CF}{m}(1 + m) \quad [7]$$

que simplificando nos arroja el siguiente cálculo:

$$MS_V = \frac{R}{m}(1 + m) \quad [8]$$

De ese modo, conociendo el resultado y el margen de marcación, podemos obtener el margen de seguridad sin calcular previamente el punto de equilibrio.

Podemos trabajar también con la proporción que representa la contribución marginal respecto de las ventas, llamada habitualmente razón de contribución (rc). Bajo este criterio, el cálculo de las ventas para alcanzar cierto resultado se realiza de la siguiente manera:

$$V_R = \frac{CF + R}{rc} \quad [9]$$

Reemplazando las ventas del cálculo del margen de seguridad por esta función, considerando que en el punto de equilibrio el resultado es cero, obtenemos el siguiente cálculo:

$$MS_V = \frac{CF + R}{rc} - \frac{CF}{rc} \quad [10]$$

Y a partir de ahí, simplificando obtenemos el siguiente:

$$MS_V = \frac{R}{rc} \quad [11]$$

Entonces, conociendo el resultado en términos absolutos y la razón de contribución, podemos arribar al margen de seguridad, sin calcular previamente el punto de equilibrio.

Cálculo alternativo en porcentaje

La bibliografía consultada calcula el margen de seguridad en porcentaje a partir del margen de seguridad en términos monetarios:

$$MS_{\%} = \frac{V_R - V_E}{V_R} \quad [12]$$

Si reemplazamos las ventas por su cálculo, utilizando el criterio del margen de marcación, obtenemos lo siguiente:

$$MS_{\%} = \frac{\frac{CF + R}{m}(1 + m) - \frac{CF}{m}(1 + m)}{\frac{CF + R}{m}(1 + m)} \quad [13]$$

Simplificando, llegamos al siguiente resultado:

$$MS_{\%} = \frac{R}{CF + R} = \frac{R}{CM} \quad [14]$$

También podríamos haber obtenido el mismo resultado mediante el uso de la razón de contribución:

$$MS_{\%} = \frac{\frac{CF + R}{rc} - \frac{CF}{rc}}{\frac{CF + R}{rc}} = \frac{R}{CF + R} = \frac{R}{CM} \quad [15]$$

O también, partiendo del margen de seguridad en unidades físicas:

$$MS_{\%} = \frac{\frac{CF + R}{cm} - \frac{CF}{cm}}{\frac{CF + R}{cm}} = \frac{R}{CF + R} = \frac{R}{CM} \quad [16]$$

Así, el margen de seguridad representa la proporción del resultado respecto de la contribución marginal total.

$$MS_{\%} = \frac{R}{CM} \quad [17]$$

El punto de equilibrio a partir del margen de seguridad

Disponiendo del margen de seguridad, se genera la posibilidad de obtener el punto de equilibrio por diferencia.

En cantidades físicas:

$$Q_E = Q_R - MS_Q \quad [18]$$

En cantidades monetarias:

$$V_E = V_R - MS_{\$} \quad [19]$$

O en porcentaje:

$$Q_{E\%} = V_{E\%} = 1 - MS_{\%} \quad [20]$$

El grado de apalancamiento operativo

El grado de apalancamiento operativo (GAO) es un indicador ampliamente reconocido que puede ser definido de la siguiente forma (Blocher y otros, 2012): “el apalancamiento operativo describe el efecto que los costos fijos tienen en los cambios en la utilidad operativa a medida que se presentan cambios en las unidades vendidas y, por lo tanto, en la contribución marginal” (p. 72). En esta misma línea, Hansen y Mowen (2007) afirman que “el apalancamiento operativo es el uso de los costos fijos para extraer cambios porcentuales más altos en las utilidades a medida que cambie la actividad de ventas.” (p. 757). El énfasis que los autores ponen sobre los costos fijos puede visualizarse claramente en el cálculo que utiliza Podmoguilnye (2019, p. 368), que podemos expresar de esta forma:

$$GAO = \frac{V_R - CV_R}{V_R - CV_R - CF} \quad [21]$$

La diferencia entre el numerador y el denominador está originada sólo por la masa de costos fijos, ausente en el primero y presente en el segundo.

El numerador representa la contribución marginal total para cierto nivel de actividad (V_R) y el denominador, el beneficio o resultado económico para ese mismo nivel, por lo que podemos simplificar el cálculo de la siguiente forma:

$$GAO = \frac{CM}{R} \quad [22]$$

Este último cálculo es el mismo que se muestra habitualmente en la bibliografía que trata sobre este tema (Hansen y Mowen, 2007, p. 757; Horngren y otros, 2012, p. 72; Blocher y otros, 2008, p. 233; Garrison y otros, 2006, p. 252).

Habiendo definido la herramienta y presentado su cálculo, veamos ahora que utilidad le otorgan los autores relevados.

En primer lugar, se la suele considerar como una medida de riesgo, generalmente presentada a continuación del margen de seguridad (Hansen y Mowen, 2007, p. 756; Horngren y otros 2012, p.99; Blocher y otros, 2008, p. 234). Como veremos más adelante, un GAO alto implica un riesgo alto.

Se suele relacionar al GAO con la decisión de elegir tal o cual estructura de costos. Si se prefiere mayores costos fijos para reducir costos variables (o sea, si se prefiere apalancarse en costos fijos), las contribuciones marginales unitarias de los productos serán mayores, pero a cambio eleva el riesgo de quebranto en épocas de bajos niveles de actividad. En general, se apunta a que haya un equilibrio entre el GAO y el riesgo de ingresar en zona de quebranto ante una baja del nivel de ventas.

El grado de apalancamiento operativo además tiene otra utilidad. Según Garrison y otros (2006), “actúa como multiplicador. Si el apalancamiento operativo es alto, un pequeño aumento del porcentaje de las ventas produce un aumento porcentual mucho más grande de la utilidad de operación” (p. 252). Razonamientos similares pueden encontrarse en el resto de los autores relevados.

Para cierto nivel de ventas, el grado de apalancamiento operativo representa la cantidad de veces que variaría el beneficio respecto de una variación en las ventas, en términos porcentuales. Así, un GAO de 3 significa que cada punto porcentual de variación en las ventas representa tres puntos porcentuales de variación en el resultado económico en ese mismo sentido.

Relación entre el margen de seguridad y el grado de apalancamiento operativo

A esta altura, algunos lectores se habrán dado cuenta de que existe cierta similitud entre el margen de seguridad en porcentaje y el grado de apalancamiento operativo. El primero fue definido de la siguiente forma:

$$MS_{\%} = \frac{R}{CM} \quad [17]$$

Y el segundo, de esta otra:

$$GAO = \frac{CM}{R} \quad [22]$$

Siendo que un indicador es el inverso del otro, podemos concluir, entonces, que tanto el margen de seguridad en porcentaje como el grado de apalancamiento operativo son, en realidad, un mismo indicador expresado de forma diferente.

Podemos describir la relación entre ambos de estas dos formas alternativas:

$$MS_{\%} = \frac{1}{GAO} \quad [23]$$

$$GAO = \frac{1}{MS_{\%}} \quad [24]$$

En forma de margen de seguridad, facilita reconocer el grado de riesgo de estar más o menos apalancado en costos fijos, pero no se visualiza el efecto multiplicador del apalancamiento en caso de que el nivel de actividad aumente. Mientras que el grado de apalancamiento operativo muestra más claramente el efecto multiplicador, aunque se pierde de vista el riesgo de un apalancamiento alto.

Conclusiones

Muchas veces, el margen de seguridad puede ser un indicador más interesante que el punto de equilibrio. Por ese motivo, hemos desarrollado cálculos muy sencillos que permiten obtenerlo directamente, sin necesidad de realizar cálculos previos para poder lograrlo. A diferencia de los cálculos habituales, los que se presentan en este trabajo hacen más evidente la relación entre el margen de seguridad y el beneficio de la

empresa. En otras palabras, el punto de equilibrio es a los costos fijos, lo que el margen de seguridad es al beneficio.

Luego hemos desarrollado también un cálculo de extrema simplicidad para obtener el margen de seguridad como porcentaje, a partir de cualquier estado de resultados realizado con la técnica de la contribución marginal, sin contar con ninguna otra información adicional.

Finalmente, hemos comparado el margen de seguridad con el grado de apalancamiento operativo, encontrando en que en realidad ambos son el mismo indicador, siendo que uno es el inverso del otro.

Sin embargo, el GAO pareciera ser un indicador engañoso. Si se lo concibe como el multiplicador del beneficio para un incremento en las ventas, podría inducir la idea errónea de que se trata de un indicador a maximizar. Pero la forma más sencilla de maximizarlo es con una reducción en las ventas. De hecho, tomando la función [24], si el margen de seguridad tiende a cero, o sea, a ser el punto de equilibrio, el GAO tiende a infinito. Esto mismo es planteado por Garrison y otros (2006, p. 253).

Tampoco parece muy útil como indicador a minimizar. Para que el GAO tienda a cero, los costos fijos deberían tender a cero. O sea, se trataría de una empresa hipotética sin bienes de capital ni empleados.

Ni tampoco pareciera muy útil fijar cierto GAO como objetivo vinculado con la reducción de costos fijos, porque sus variaciones están vinculadas más bien con el comportamiento errático de las ventas, las que pueden ocultar fácilmente tanto reducciones como incrementos de costos fijos.

Su mayor utilidad pareciera estar vinculada sólo a la facilidad de proyectar el efecto de un cambio porcentual en la utilidad respecto de cierto cambio porcentual en las ventas, válido sólo para un nivel de ventas en particular. Para otro nivel de ventas, el GAO sería diferente, pero el cambio no sería proporcional, lo que aumenta la dificultad del uso de este indicador.

Quizás más importante que el cálculo matemático del GAO sea el concepto de apalancamiento operativo como una opción para maximizar el beneficio. O sea, la idea de aumentar los costos fijos para mejorar las contribuciones marginales unitarias. Pero una idea a analizar, porque apalancarse en costos fijos no significa necesariamente incrementar la utilidad o la rentabilidad de la empresa.

Supongamos la existencia de una empresa con un nivel bajo de costos fijos y alto de costos variables, que se plantea la posibilidad de apalancarse en costos fijos sin incrementarse sensiblemente el riesgo. La conveniencia de incrementar los costos fijos para lograr ahorros en los costos variables unitarios depende de cuán alto sea el incremento de los primeros, de cuán alto sea el ahorro en los segundos y de cuál sea el nivel de actividad esperado. Si los ahorros en costos variables unitarios multiplicados por el nivel de actividad esperado, dan un total inferior al del incremento de costos fijos, entonces el aumento de apalancamiento operativo no se justifica.

Inversamente, una reducción de costos fijos mayor al incremento de costos variables, incrementaría la utilidad. En este caso convendría “desapalancarse” operativamente, aun cuando no sea necesarios por razones de riesgo. En resumen, en una situación con un nivel de ventas asegurado, sin riesgo de caer, el mayor o menor apalancamiento no puede considerarse, a priori, como beneficioso, del mismo modo que un “desapalancamiento” no puede considerarse a priori como perjudicial.

En cambio, la inversa del GAO, el margen de seguridad, parece ser un indicador mucho más sencillo de comprender, más intuitivo. Siendo que representa la distancia respecto de la zona de quebrantos, es muy fácil entender que un margen de seguridad bajo indica un alto riesgo de sufrir quebranto por disminución en las ventas. También que se puede concluir fácilmente que ese indicador se puede mejorar tanto con un mayor volumen físico de ventas como con una reducción de costos fijos o con un incremento de las contribuciones marginales unitarias. Luego se pueden introducir análisis de situaciones ambiguas: aumentos de costos fijos que generan aumentos en las contribuciones marginales y reducciones de costos fijos que generan reducciones en las contribuciones marginales.

Por otro lado, el margen de seguridad es un indicador con el que se puede trabajar más fácilmente: se le puede fijar un valor piso para que sirva de alerta y se le puede determinar varios niveles de riesgo posibilitando la “semaforización” del indicador.

Todas estas ventajas con un indicador que puede calcularse simplemente como la razón entre el beneficio y la contribución marginal total.

Bibliografía

Blocher E. y otros (2008). *Administración de costos. Un enfoque estratégico*, 4^a. ed. México D. F., México: McGraw-Hill.

Bottaro O., Rodríguez Jáuregui H. y Yardín A. (2019). *El comportamiento de los costos y la gestión de la empresa*, 2^a. ed. Buenos Aires, Argentina: Buyatti.

Garrison R., Noreen E. y Brewer P. (2006). *Contabilidad administrativa*. 11^a. ed. México D. F., México: McGraw-Hill.

Hansen D. y Mowen M. (2007). *Administración de costos. Contabilidad y control*. 5^a. ed. México D. F.: Cengage.

Horngren C., Datar S. y Rajan M. (2012). *Contabilidad de costos. Un enfoque gerencial*. 14^a. ed. México D. F., México: Pearson.

Peralta J. (2013). *Herramientas para la gestión y costos de los negocios*. Avellaneda, Prov. de Bs. As., Argentina: La Ley.

Podmoguilnye M. (2019). *Costos para una gestión estratégica y sustentable*. Avellaneda, Argentina: La Ley.

Yardín A. (2019). *El análisis marginal. La mejor herramienta para tomar decisiones en mercados competitivos*. Buenos Aires: Buyatti.