

Tema 1

PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD

Productividad y rentabilidad son conceptos básicos en la Economía de la empresa. Son la expresión más clara de la racionalidad económica.

El principio de máximo y mínimo. Con unos costes dados obtener el máximo resultado y lograr un cierto resultado con unos costes mínimos, tienen su reflejo en la productividad como medida física o técnica y en la rentabilidad como medida económica.

La productividad se mide en unidades no monetarias. Así se habla de horas/hombre o de productos/hora, etc. Nunca se mide en unidades monetarias, ya que los precios pueden desvirtuar los resultados. Sea, por ejemplo, una fábrica de automóviles cuya productividad es de 1.000 coches/hora. Si midiéramos en u.m., las variaciones que se produjeran no sabríamos si se deberían a variaciones en el número de vehículos producidos (productividad) o a variaciones en los precios.

La medida de la eficacia financiera por el contrario es la rentabilidad que siempre se mide en unidades monetarias y relaciona el resultado con el capital invertido en su consecución.

Ambas medidas expresan cosas diferentes, no teniendo, por tanto, por qué ser coincidentes ni siquiera en su signo, ya que aumentos de productividad no tienen por qué llevar aparejados incrementos en la rentabilidad y viceversa.

1. PRODUCTIVIDAD

Ejercicio 1

Una empresa fabricante de cerveza tiene una plantilla de 340 empleados y produce anualmente 3.480.000 litros de cerveza. Por un incremento de la demanda, la plantilla se aumenta a 400 personas y los 3 procesos o trenes de fabricación se aumentan a 4, aumentando la producción en 200.000 litros.

Se pide el cálculo de productividad de la mano de obra y de los trenes de producción en ambos casos, así como las variaciones de estas.

Solución

La productividad es una medida de la eficacia técnica y relaciona *inputs* o entradas de factores con *outputs* o salidas.

En este ejercicio tenemos:

1.ª situación:

Productividad de la mano de obra:

$$P_{mo} = \text{Output/Input} = \frac{3.480.000}{340} = 10.235,3 \text{ litros/hombre}$$

Productividad de los trenes de producción:

$$P_{tren} = \text{Output/Input} = \frac{3.480.000}{3} = 1.160.000 \text{ litros/tren}$$

2.ª situación:

Productividad de la mano de obra:

$$P_{mo} = \frac{3.680.000}{400} = 9.200 \text{ litros/hombre}$$

Productividad de los trenes de producción:

$$P_{tren} = \frac{3.680.000}{4} = 920.000 \text{ litros/tren}$$

Variaciones:

$$P_{mo} = \left(\frac{9.200}{10.235,30} \times 100 \right) - 100 = - 10,115\%$$

$$P_{tren} = \left(\frac{920.000}{1.160.000} \times 100 \right) - 100 = - 20,690\%$$

Ejercicio 2

Una empresa de temporada tiene una plantilla de 1.000 personas que en la campaña de 1992 produjeron 750.000 unidades. Las horas de trabajo/hombre empleadas fueron 142.400, más 620 horas de trabajo hombre/horas extraordinarias. En el año se perdieron 22.000 horas/hombre por defectos de planificación, y una jornada de trabajo (8 horas) por desajustes del elemento básico de la cadena de producción. Los desajustes afectaron a un tercio de la plantilla.

Se pide la productividad del factor trabajo, de las horas/hombre y de las horas de fabricación.

Solución

En este ejercicio cabe distinguir entre la productividad de las horas realmente utilizadas y la productividad de las horas brutas. El segundo cálculo se acerca

más a la cifra de factor empleado, sin embargo, las comparaciones con otros períodos pueden hacer aconsejable tomar las horas brutas. Así:

Factor trabajo:

$$Pmo_{bruta} = \frac{750.000}{(142.400 + 620)} = 5,244 \text{ unidades/horas hombre}$$

Y

$$\frac{750.000}{142.400 + 620 - 22.000 - \frac{1.000}{3} \times 8} = 6,337 \text{ unidades/horas hombre}$$

Si el cálculo lo hacemos por persona tendríamos:

$$Pmo = \frac{750.000}{1.000} = 750 \text{ unidades/hombre campaña}$$

Ejercicio 3

Una mecanógrafa escribía diariamente una media de 7 folios en 2,5 horas con una máquina normal. Si la máquina fuese eléctrica, el trabajo producido serían 9 folios, y 12 si se tratara de un equipo de procesamiento de textos. Con estos datos se pide la productividad de la mano de obra.

Si esta mecanógrafa trabaja integrada en el «pull mecanográfico» de 7 personas los rendimientos diarios serían de 55, 70 y 100 folios, respectivamente según los tipos utilizados. Se pide, asimismo, la productividad de la mano de obra en esta nueva situación.

Solución

1.^a situación:

$$P_1 = \frac{7}{2,5} = 2,8$$

$$P_2 = \frac{9}{2,5} = 3,6$$

$$P_3 = \frac{12}{2,5} = 4,8$$

2.^a situación:

$$P_1 = \frac{55/7}{2,5} = 3,14$$

$$P_2 = \frac{70/7}{2,5} = 4,00$$

$$P_3 = \frac{100/7}{2,5} = 5,71$$

Ejercicio 4

Una cadena de tiendas de electrodomésticos está analizando sus establecimientos que se encuentran repartidos por toda la geografía española y que presentan los siguientes datos:

Tiendas	Ventas (unidades)	Superficie (m ²)	Empleados (número)
Madrid	12.460	1.820	24
Barcelona	11.450	1.600	38
Sevilla	9.460	700	40
Valencia	5.020	740	12
Valladolid	3.400	940	14
TOTAL	41.790	5.800	128

Se pide:

1. Qué criterios usar, en base a estos datos, para medir la gestión.
2. Qué tiendas funcionan mejor y cómo mejorar la gestión de las otras.

Solución

Los criterios a utilizar serán los de medida de la productividad. Así, cabe medir las ventas por m², las ventas por empleado y el número de empleados por m².

Tiendas	Ventas (m ²)	Ventas (empleado)	Empleados (m ²)
Madrid	6,846	519,167	0,013
Barcelona	7,156	301,316	0,024
Sevilla	13,514	236,500	0,057
Valencia	6,784	418,333	0,016
Valladolid	3,617	242,857	0,015
MEDIA	7,583	343,635	0,025

Si efectuamos una clasificación de las tiendas tendremos:

Tiendas	Productividad superficie	Productividad empleado	Eficiencia empleado superficie	Media
Madrid	3	1	1	1,66
Barcelona	2	3	4	3,00
Sevilla	1	5	5	3,66
Valencia	4	2	3	3,00
Valladolid	5	4	2	3,66

Se nos presenta, por tanto, un cuadro de resultados productivos altamente dispar. Así, aunque en la relación de optimización de la superficie vemos que Sevilla presenta el primer lugar, lo hace a base de un alto número de empleados cuya productividad es muy baja. Por el contrario, Madrid pese a tener una productividad en base a la superficie ligeramente inferior a la media, presenta unas excelentes ratios de ventas por empleado y empleados por m².

En idéntico sentido Valencia y Valladolid son los centros peor situados, ya que su productividad en función de la superficie es muy baja. Convendría probablemente aumentar el número de empleados para incrementar las ventas por m².

En la última columna del cuadro anterior se presentaba la media del ranking que podría también realizarse ponderando los tres criterios. Así, por ejemplo, si consideramos que la productividad ventas/m² es 10 veces más importante que la relación empleado/m² y 2 veces más que las ventas por empleado, tendríamos:

$$\text{Madrid: } 3 + (0,5 \times 1) + (0,1 \times 1) = 3,6$$

$$\text{Barcelona: } 2 + (0,5 \times 3) + (0,1 \times 4) = 3,9$$

$$\text{Sevilla: } 1 + (0,5 \times 5) + (0,1 \times 5) = 4,0$$

$$\text{Valencia: } 4 + (0,5 \times 2) + (0,1 \times 3) = 5,3$$

$$\text{Valladolid: } 5 + (0,5 \times 4) + (0,1 \times 2) = 7,2$$

O también ponderando los valores obtenidos y no los puestos del ranking. En todo caso y en base al cálculo anterior resulta Madrid la tienda mejor gestionada, seguida de Barcelona, Sevilla, Valencia y, por último, Valladolid.

2. RENTABILIDAD

Ejercicio 5

Cuál es la rentabilidad de una empresa con un capital social de 75 millones de u.m. y un inmovilizado de 200 millones si su beneficio anual es de 10 millones.

Solución

Como es sabido la rentabilidad es la relación porcentual entre beneficio y el capital invertido para conseguir ese beneficio.

En nuestro ejemplo, el capital invertido será el inmovilizado, por lo que:

$$R = \frac{B^o}{CI} = \frac{10}{200} = 0,05 = 5\%$$

Ejercicio 6

En el ejemplo anterior los recursos permanentes están constituidos por el capital y 40 millones de reservas. Con estos datos se pide la rentabilidad para los accionistas de la empresa. Los intereses de los recursos ajenos ascienden a 3 millones de u.m.

Solución

En este caso, al tratarse de buscar la rentabilidad de los recursos propios tendríamos que la fórmula a utilizar presentaría la siguiente forma:

$$\begin{aligned} \text{Rentabilidad de los accionistas} &= \frac{\text{Beneficios después de intereses}}{\text{Fondos invertidos por los accionistas}} = \\ &= \frac{10-3}{75+40} = \frac{7}{115} = 0,060869 \simeq 6,1\% \end{aligned}$$

Nota: no se considera la incidencia de los impuestos.

Ejercicio 7

La empresa de los ejemplos anteriores comienza a cotizar en bolsa y sus acciones cotizan al 75%. Se pide la rentabilidad para el inversor en el caso de que todo el beneficio se destinara a pago de dividendos.

Solución

En este caso, el capital invertido por cada accionista que compre acciones en bolsa será el 75% del nominal. Así, por ejemplo, si el capital (75 millones) está dividido en 75.000 acciones de 1.000 u.m., el inversor pagará en bolsa 750 u.m. por una acción de nominal 1.000.

Con los datos anteriores tendríamos que la rentabilidad de los inversores sería:

$$R_1 = \frac{\text{Dividendos}}{\text{Capitalización bursátil}}$$
$$R_1 = \frac{7}{75 \times 0,75} = 0,1244 \simeq 12,44\%$$

Ejercicio 8

Las ventas de la empresa de los tres ejercicios precedentes ascienden a 100 millones de u.m./año, de los beneficios brutos de la sociedad, 10 millones proceden en el 95% de las ventas y un 5% de unas patentes que se tienen alquiladas a otra empresa.

Calcúlese la rentabilidad en ventas de esta empresa.

Solución

Volviendo a la fórmula de la rentabilidad como porcentaje entre el beneficio y el capital utilizado para su consecución, tendríamos que:

$$R = \frac{B^o}{CI}; \quad R_{\text{en ventas}} = \frac{\text{Beneficios en ventas}}{\text{Volumen de ventas}}$$

$$R_v = \frac{10 \times 0,95}{100} = 0,095 = 9,5\%$$

Ejercicio 9

Con los datos de los cuatro ejercicios anteriores se pide enjuiciar la situación de la empresa en cuestión desde el punto de vista de su rentabilidad.

Solución

Los datos obtenidos son los siguientes:

R empresa: 5%

R fondos propios: 6,1%

R inversor: 12,4%

R ventas: 9,5%

$$\text{Coste del capital ajeno} = \frac{3}{200 - 115} = 3,5\%$$

El primer comentario que estos datos merecen es que con un margen o rentabilidad de las ventas bajo (un 9,5%) y sin apenas otros ingresos, la empresa obtiene una rentabilidad bruta del 5% esto indica que la rotación de las ventas es muy pequeña, ya que en un ejercicio sólo se mueve el inmovilizado (200 millones) 0,5 veces.

Otra observación que considerar es cómo unos costes de capital ajeno (3,5%) inferiores a la rentabilidad de la empresa hacen que la rentabilidad de los fondos propios sea superior (por el efecto de apalancamiento) a la de la empresa.

Por último, el bajo valor de cotización en bolsa de las acciones 75% hace que la rentabilidad de la empresa para el inversor sea notablemente superior a la del negocio en sí.

Ejercicio 10

Sea una empresa que en los cuatro últimos años presentó los siguientes resultados:

Año	Inversión	Beneficio	Amortización	CF anual
-3	300			-100
-2		45	105	150
-1		45	105	150
0		60	90	150

Se pide el cálculo de la rentabilidad media.

Solución

Para calcular la rentabilidad media es preciso hallar previamente la inversión media. Una posible forma de hacerlo es en función del valor de la inversión a mediados de cada período, determinando a continuación el valor medio, y ponderar este valor con el beneficio medio. Así:

$$\text{Rentabilidad media} = \frac{\text{Beneficio medio}}{\text{Inversión media}}$$

$$\text{Beneficio medio} = \frac{45 + 45 + 60}{3} = 50$$

$$\text{Inversión media} = \frac{\text{Inversión a mediados del año } -2 + \text{Inversión a mediados del año } -1 + \text{Inversión a mediados del año } 0}{3}$$

$$\text{Inversión a mediados del año } -2 = \frac{300 - 105}{2} = 247,5$$

$$\text{Inversión a mediados del año } -1 = \frac{195 - 105}{2} = 142,5$$

$$\text{Inversión a mediados del año } 0 = 90 - \frac{90}{2} = 45,0$$

$$R_m = \frac{B_m}{I_m} = \frac{50}{\frac{247,5 + 142,5 + 45}{3}} = 34,5\%$$

3. RENTABILIDAD DE LAS ACCIONES

Ejercicio 11

Las acciones de la empresa *A* tienen un nominal de 1.000 u.m. y cotizan al 83%, y las acciones de la empresa *B* cotizan al 110% y tienen un nominal de 500 u.m.

La sociedad *A* reparte anualmente dividendos por el importe de 160 u.m. por acción y la empresa *B* de 105 u.m. Con estos datos y suponiendo que no existen ampliaciones de capital se pide elegir la inversión más atractiva para un inversor que deba optar entre comprar valores de una u otra sociedad.

Solución

Inversión o coste 1.º: $1.000 \times 0,83 = 830$ u.m.

Inversión o coste 2.º: $500 \times 1,1 = 550$ u.m.

$$\text{Rentabilidad A} = \frac{B^\circ A}{\text{Inv. A}} = \frac{160}{830} = 19,3\%$$

$$\text{Rentabilidad B} = \frac{B^\circ A}{\text{Inv. B}} = \frac{105}{550} = 19,1\%$$

Luego es preferible la primera alternativa.