

Conceptos básicos de microeconomía de la empresa

Los Costos de una Empresa

www.econlink.com.ar

Lic. Florencia Montilla

Julio de 2007

En el proceso productivo, la empresa incorpora distintos factores con el fin de obtener un bien final. Algunos de estos factores los adquiere en el mercado, por consiguiente, paga por ellos, el precio que prevalece en el mercado. El costo de esos factores es su precio de mercado. Sin embargo, también se utilizan otros factores que no se compran en cada período productivo, como por ejemplo el inmueble, la maquinaria, las instalaciones, etc. Podemos preguntarnos entonces, si el costo que asignaremos a estos factores, es el mismo que asignábamos a los primeros, es decir: el precio pagado por ellos en el mercado.

Para responder analicemos un poco las dos situaciones. En el primer caso, supongamos que, para determinado proceso productivo, necesitamos comprar “hoy” materia prima. Concurrimos al mercado donde se comercia la materia prima y a cambio de una cierta cantidad de dinero la adquirimos. El costo de ese insumo para la producción, está medido por la cantidad de dinero que empleamos para pagarla. Por otra parte, en el mismo proceso productivo, se utiliza una maquinaria que es propiedad de la empresa. Esa máquina no significa para la empresa ningún desembolso monetario, ¿quiere decir esto, que el uso de esa máquina no tiene costo para la empresa? La respuesta es negativa. Entonces, si no se genera un pago en dinero, ¿cómo se mide el costo? Intentemos otra forma de razonar muy sencilla. Supongamos que la empresa no posee la máquina que necesita en su proceso productivo, pero sí tiene la opción de alquilarla. Entonces el empresario acudirá al mercado de alquileres de máquinas y pagará por el alquiler el precio de mercado. Tenemos así, una aproximación al costo que tiene la maquinaria para el empresario.

Pero, permitámonos razonar aún un poco más. Dijimos que el empresario, es propietario de su maquinaria, y dijimos también que la utiliza en el proceso productivo.

www.econlink.com.ar

Ahora bien, ¿qué es lo que el empresario “pierde” o “deja de ganar” por poner a disposición de la empresa dicha maquinaria? Ensayemos algunas respuestas. Si suponemos que vende la maquinaria, puede colocar el dinero en un banco y obtener una renta periódica, en este caso, lo que el empresario debe evaluar es si esa renta es mayor o menor, al aporte de valor que genera la maquinaria dentro del proceso productivo. Puede optar por alquilar la maquinaria y cobrar una renta por su uso.

En síntesis, el costo que tiene el capital invertido en una empresa es lo que el empresario “deja de ganar” en la mejor opción alternativa posible. A esto los economistas lo denominan **costo de oportunidad**.

Costos a corto plazo: costos fijos y variables

En el corto plazo, existen factores fijos y factores variables. En consecuencia, en el corto plazo, existirán **costos fijos (CF)**, que se derivan del uso de los factores fijos y que no dependen del volumen de producción, o sea, se incurre en ellos aunque no se produzca nada; y los **costos variables (CV)**, que vienen dados por el valor de los factores variables y dependen del nivel de producción.

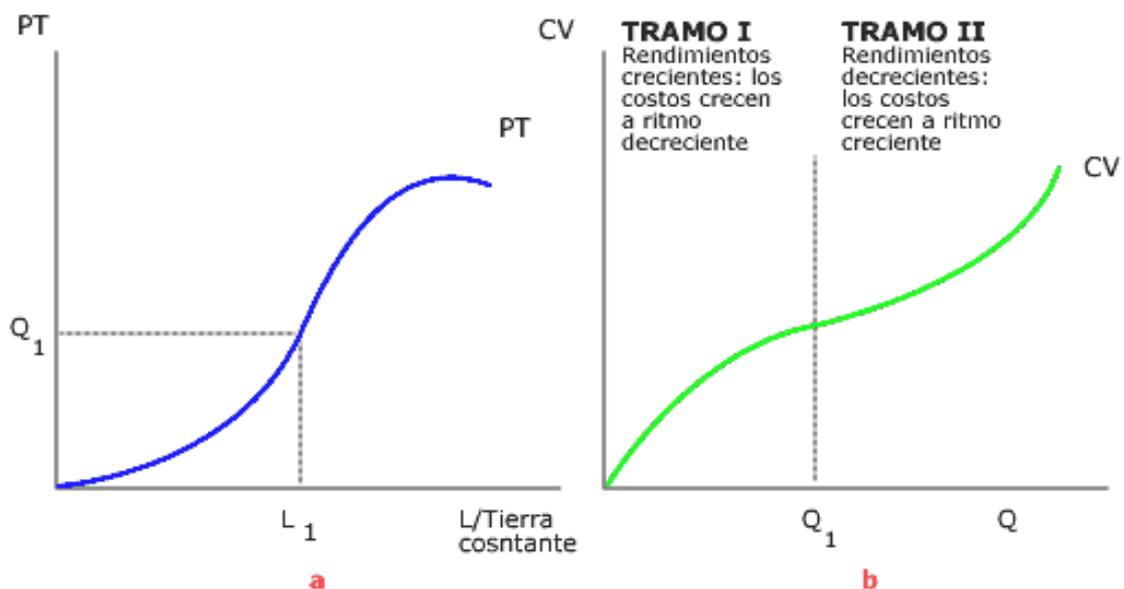
Los costos totales vienen representados por la suma de los costos fijos y los costos variables:

$$CT = CF + CV$$

De la producción a los costos

Supongamos que la producción se trata de la siembra de trigo, donde el factor variable es el trabajo y el factor fijo es la cantidad de tierra. La curva de producto total (PT) es aquella que muestra la relación entre la cantidad de trabajo y el nivel resultante de producción. Aceptando la ley de los rendimientos decrecientes, su poníamos que el producto total crecía inicialmente, de forma más que proporcional y después, menos que proporcionalmente, tal como se muestra en la figura 1a.

Figura 1

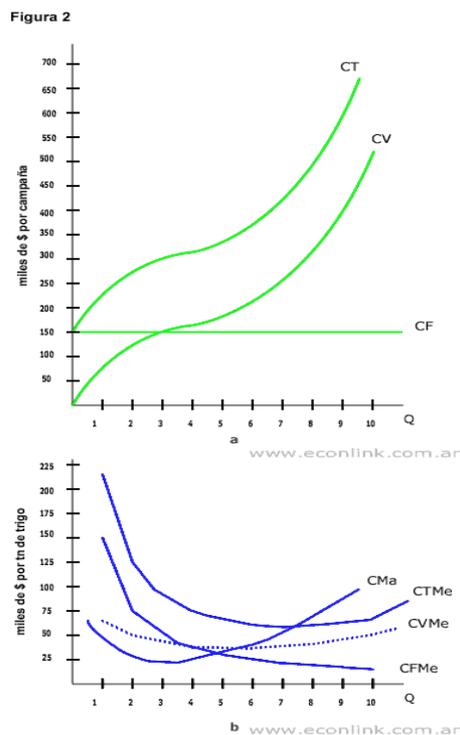


Si suponemos que el salario está exógenamente determinado, resulta que la evolución del producto total determina la evolución de los costos de producción derivados de la utilización del factor variable.

A medida que el producto total aumenta, lo hace la cantidad empleada de factor variable, pero cabe distinguir dos fases: en una primera, la utilización del factor variable crece menos que proporcionalmente con respecto a la cantidad de producto total obtenido (fase de rendimientos marginales crecientes), mientras que en la segunda lo hace más que proporcionalmente (fase de rendimientos marginales decrecientes). Esto significa que los costos totales crecerán inicialmente a un ritmo decreciente conforme aumenta la cantidad producida y después lo harán a un ritmo creciente. Por ello, la curva de costos variables que se deduce de la curva de producto total tiene la forma que se muestra en la figura 1b.

En términos más generales, podemos decir que la función de costos variables viene a ser inversa de la función de producto total, esto es, de la función de producción y las funciones derivadas de los costos variables, es decir, las curvas de costos medios y marginales son inversas de las funciones derivadas de la función de producción, esto es, las curvas de productividad media y marginal.

La relación entre producción y los costos quedaría aún más explicitada si en el eje de las abscisas de la figura 2 a, midiésemos no la cantidad de trabajo (L), sino el costo de utilizar dichas unidades de trabajo (Lw), siendo w el costo unitario del trabajo.



Es importante entender la estrecha relación entre rendimientos y costos, ya que como señalamos antes, la forma de la curva de costos que utilizamos no es caprichosa, sino que viene determinada por la existencia de rendimientos marginales crecientes y posteriormente decrecientes.

En el cuadro 1 aparecen los costos fijos, variables y totales, ligados a la producción de trigo, y que guardan una relación con los datos correspondientes a la producción. El costo fijo derivado del empleo del factor tierra es constante e independiente del nivel de producción. En el **cuadro 1**, se supuso un costo fijo de 150.000 pesos.

Q (Toneladas de trigo por campaña)	L (Trabajadores por Campaña)	Costo Fijo (miles de pesos por campaña)	Costo Variable (miles de pesos por campaña)	Costo Total (miles de pesos por campaña)	Costo Marginal (miles de pesos por campaña)	Costo Fijo Medio (miles de pesos por campaña)	Costo Variable Medio (miles de pesos por campaña)	Costo Total Medio (miles de pesos por campaña)
PT	L	CF	CV	CT	CMe	CFMe	CVMe	CTMe
0	0.00	150	0.00	150		0.00		
1	1.80	150	64.80	214.80	64.80	150		
2	2.80	150	100.80	250.80	36.00	75		
3	3.60	150	129.60	279.60	28.80	50		

4	4.20	150	151.20	301.20	21.60	37.50
5	5.00	150	180.00	330.00	28.80	30.00
6	6.20	150	223.20	373.20	43.20	25.00
7	7.50	150	270.00	420.00	46.80	21.43
8	9.20	150	331.20	481.20	61.20	18.75
9	11.50	150	414.00	564.00	82.80	16.67
10	14.20	150	511.20	661.20	97.20	15.00

A corto plazo, cuando aumenta la producción sólo aumenta el costo relacionado con la contratación de más trabajo, es decir, el costo variable. En este ejemplo se supone que el salario (w) es de 36.000 por campaña.

En la **figura 2 a** se representan las curvas de costo total, costo variable y costo fijo. La curva de costo fijo es una línea horizontal, debido a que se mantiene constante, cualquiera sea el nivel de producción. La distancia vertical existente entre la curva de costos totales y la de costos fijos para cada nivel de producción representa los costos variables.

Costo total y costo marginal

El **costo marginal (CMA)** se define como el aumento del costo total necesario para producir una unidad adicional del bien. El costo marginal de producir trigo aparece recogido en la sexta columna del **cuadro 1**.

La figura 2 b representa la evolución del costo marginal de la producción de trigo. La forma de esta curva tiene su origen en la curva de producto marginal del trabajo. Para niveles de producción reducidos, el costo marginal disminuye cuando se incrementa la producción, pues cada trabajador adicional eleva la producción más que el anterior. Es decir, cada trabajador adicional, por campaña, tiene un costo en salarios de 36.000 pesos, pero en el tramo de productividad marginal creciente, lo que cada trabajador adicional agrega al producto total, es mayor que el costo adicional, por lo tanto el costo marginal en este tramo es decreciente.

A partir de determinado nivel de producción, comienzan a aparecer rendimientos marginales decrecientes. Cada trabajador adicional tiene menos cantidad de tierra con la que producir, entonces disminuye su productividad marginal. En esta zona el costo marginal comienza a ser creciente. La razón es clara: cada trabajador adicional tiene el mismo valor (salario por campaña 36.000 pesos) pero la cantidad

que agrega al producto total es ahora, menor que la que adicionaban los primeros trabajadores involucrados en el proceso productivo.

Costo Marginal:

Es el cambio en el costo total derivado de la producción de una unidad adicional

Entonces, debemos observar que la forma de “U” que toma la curva de costos marginales, se debe a la forma de la curva de producto marginal, que refleja la ley de los rendimientos marginales decrecientes.

Los costos medios o unitarios

Los costos medios son los costos por unidad de producción. El concepto de costo medio se puede aplicar a todas las categorías de costos enunciadas anteriormente; costo fijo, costo variable y costo total.

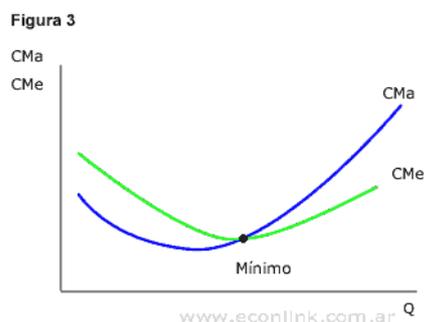
Las curvas de CTMe y CVMe de la **figura 2 b** tienen la misma forma y pueden describirse como curvas de costo medio en forma de “U”. Tal como se señaló en el caso de la curva de costo marginal, la justificación de esta forma descansa en la ley de los rendimientos marginales decrecientes y, en particular, en la forma de la curva del producto medio (PMe). Como puede observarse, la curva de costo total medio (CTMe) siempre se encuentra por encima de la curva de costo variable medio (CVMe), siendo la diferencia entre ambas el costo fijo medio (CFMe).

La curva de costo fijo medio (CFMe) muestra cómo los costos fijo medios disminuyen conforme aumenta la producción. Debemos recordar que éstos se definen como el cociente entre un número constante (el costo fijo) y el nivel de producción.

La curva de costos totales medio y la de costos variables medios son decrecientes siempre que el costo marginal es menor que el costo medio, y crecientes siempre que es mayor. Esta relación entre las curvas de CMA y las curvas de costos medios variables y totales refleja la relación general entre las cantidades marginales y medias antes expuestas. El mínimo de costo medio, donde coincide con el costo marginal, se conoce como óptimo de explotación.

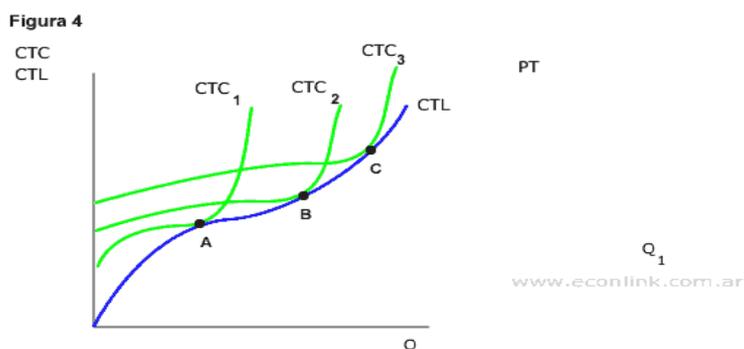
Como muestra la figura 3 en términos generales, si la producción de una unidad adicional hace disminuir el costo medio, el costo marginal ha de ser menor al costo medio. Si la producción de una unidad adicional hace que aumenten los costos medios, el costo de esa unidad (costo marginal) ha de ser mayor que el costo medio. Por consiguiente, la curva de costos marginales ha de cortar a la curva de costos

medios en su punto mínimo. Esta relación es válida, tanto para la curva de CVMe como para la curva de CTMe.



Los costos a largo plazo

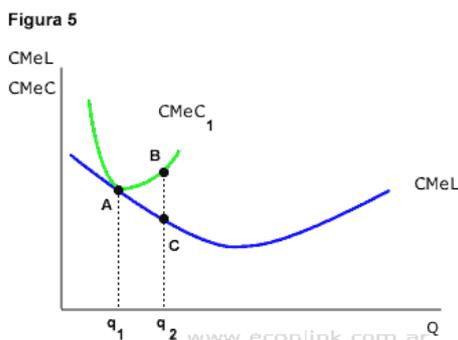
A largo plazo, no existen factores fijos, por lo que la empresa puede variar las cantidades utilizadas de todos los factores, en respuesta a un cambio en la producción. La curva de costos totales a largo plazo (CTL), se obtiene suponiendo que la empresa tiene tiempo suficiente, dados unos precios concretos de los factores, para ajustar la cantidad empleada de cada factor productivo de forma que alcance el costo de producción más bajo posible (figura 4). Esta senda de expansión de la empresa, o curva de planificación de costos, que se obtiene uniendo puntos tales como el A, el B y el C, es la envolvente de las curvas de costos totales a corto plazo (CTC) en el mínimo nivel de costo, para cada nivel de producción, es decir, para cada planta específica.



Los costos medios a largo plazo

Para deducir la curva de costos medios a largo plazo (CMeL) supongamos que la empresa está produciendo a corto plazo un volumen q_0 , utilizando las cantidades deseadas de factores (figura 5). Si decide incrementar su producción al nivel q_1 , en el corto plazo solamente podrá incrementar la cantidad utilizada de factores variables.

Cuanto más tiempo transcurra, esta firma podrá variar también los factores fijos, de acuerdo sea necesario para llevar a cabo los nuevos niveles de producción; es decir, en el largo plazo la empresa puede elegir el tamaño de planta más a conveniente. Esto indica que los costos totales de producir q_1 serán mayores a corto que a largo plazo, por la restricción que imponen los factores fijos.



Como se ve en la figura 5, si en el corto plazo una empresa desea aumentar su producción de q_0 a q_1 , sin ajustar la planta (factores fijos), no minimizará los costos. La cantidad q_1 puede producirse a costo C, pero sólo si la dimensión de la planta y la organización se ajustan a esa cantidad; pero si se produce q_1 con una planta adaptada para producir q_0 el costo será superior (B).

De lo mencionado, se deduce que cada punto de la curva de costos a largo plazo ha de representar una combinación óptima de factores, en el sentido de que resulta un costo por unidad de producto inferior al que se produciría utilizando cualquier otra combinación. También se deduce, observando la figura 5, que los costos de corto plazo serán siempre superiores a los de largo plazo, con la única excepción que se produce en el punto que representa el nivel de producción para el que se diseñó la planta y el equipo. Además, mientras más nos alejamos de la proporción óptima de factores, mayor será la divergencia entre los costos de corto plazo y los costos de largo plazo.

Podemos ver que cada punto de la curva de costos medios de largo plazo (CMeL) está asociado a una curva de costos medios de corto plazo. La figura 6 muestra que cuando la curva CMeL tiene forma de "U", cada curva de costos medios de corto plazo toca a la de largo plazo en un punto y permanece por encima de ella en todos los demás. Los puntos de tangencia entre la CMeL y las curvas de corto plazo se encontrarán en el tramo descendente de las respectivas curvas para niveles de producción inferiores al mínimo de la CMeL, y en el tramo ascendente de dichas curvas para niveles de producción superiores al mínimo. De todos los puntos de

costo de producción. El empresario que toma las decisiones de producción, de forma tal que dado el precio vigente en el mercado, y teniendo en cuenta sus costos de producción, el beneficio que obtenga, sea el máximo posible.

Es decir, que la decisión de cuánto producir se desprende de tratar de maximizar:

$$\text{Beneficio (B)} = \text{Ingresos totales (IT)} - \text{costos totales (CT)}$$

Beneficio

Los beneficios son máximos cuando se alcanza la máxima diferencia entre los ingresos totales y los costos totales. Como se puede ver en **la figura 7**, la diferencia positiva máxima entre los ingresos totales y los costos totales se alcanza en el punto en el que la pendiente de la curva de ingresos totales es igual a la pendiente de la curva de costos totales. Dado que la pendiente de una curva mide el cambio experimentado por la variable dependiente (costos totales, ingresos totales) cuando cambia la variable independiente (producción), lo que estamos diciendo es que el costo marginal debe ser igual al ingreso marginal para que los beneficios sean máximos.

El ingreso marginal se define como el cambio en el ingreso total que se produce ante un cambio unitario en la cantidad producida.

$$\text{Ima} = \Delta \text{IT} / \Delta q$$

Entonces, la regla que debe seguir toda empresa cuyo objetivo sea maximizar el beneficio es:

$$\text{Ingreso Marginal} = \text{Costo Marginal}$$

$$\text{Ima} = \text{Cma}$$

La empresa maximiza su beneficio total en aquel punto en el que no es posible obtener ningún beneficio adicional incrementando la producción, y esto ocurre cuando la última unidad producida añade lo mismo al ingreso total que al costo total. Asimismo, obsérvese que la empresa incrementa el beneficio total siempre que el ingreso adicional, generado por la última unidad vendida sea mayor que el costo

adicional de producirla ($I_{ma} > C_{ma}$), por lo que la producción deberá aumentar. Por otra parte, si la última unidad vendida genera un ingreso menor al costo que representa su producción ($I_{ma} < C_{ma}$) entonces, el beneficio total está disminuyendo y por este motivos la producción debe disminuir. El nivel de producción óptimo, o de equilibrio es aquel en el que la empresa no desea modificar su cantidad producida, por lo tanto este óptimo de producción se encontrará en el punto en que el ingreso generado por la venta de la última unidad producida sea igual al costo incremental de su producción; en otras palabras, la producción óptima se encuentra en el punto en que el ingreso marginal es igual al costo marginal.