

Capítulo VII

Teoría de los costos

La determinación de los costos en la escuela clásica tuvo diferencias interesantes. W. Petty intentó realizar una aproximación, pero fue Smith quien estableció, entre sus varias determinaciones del valor, que el precio natural o valor era igual a la suma de los salarios, los beneficios y la renta, aunque también afirmó que el valor está determinado por el trabajo. Ricardo, por su parte con su método deductivo, presentó una teoría del valor en función del trabajo, retomando unas de las definiciones de Smith y presentando al costo como un aspecto importante. Como una continuación de Ricardo, Marx afirmó que el costo de producción es la forma monetaria que adopta el gasto en fuerza de trabajo y capital. Tanto Ricardo como Marx consideraron que el valor depende de la cantidad de trabajo incorporado en los bienes o servicios, mientras los precios son fijados de acuerdo con el valor y se ven influenciados por otras variables propias del mercado. Para ellos la fuerza de trabajo es una mercancía cuyo precio es asignado también por el mercado y el salario es la forma metamorfoseada y transfigurada de su valor.

Los teóricos neoclásicos consideraron que la teoría clásica del valor no llegaba a explicar satisfactoriamente los precios de las mercancías ya que existían excepciones que no podían asumirse adecuadamente. Por lo tanto, consideraron que los altos costos de producción no necesariamente resultarían en altos precios finales, porque el valor depende del comportamiento del sujeto económico y la utilidad se genera en el futuro y no en el pasado, es decir, que el precio de un bien al llegar al mercado dependerá de la utilidad que el comprador espera recibir por su consumo, esto es, de la demanda.

Lo que reactiva la teoría neoclásica es la discusión de si los factores crean el valor de los bienes finales, o si al contrario son los bienes finales los que determinan el valor a los bienes intermedios. Los marginalistas explicaban que el valor de los factores era determinado por la utilidad marginal del bien final que se fabricaba con esos factores, pero que estos a su vez no conferían valor alguno a los bienes finales. Por eso, para los neoclásicos el error de los anteriores modelos radicaba en que el precio no depende de la utilidad total ni de la utilidad promedio sino de la utilidad marginal. La evolución de la teoría sobre los costos de producción nos conduce a la necesidad de analizarla, por su importancia, en la toma de decisiones empresariales.

Al finalizar el capítulo los lectores serán capaces de:

- Explicar el papel clave que juegan los costos en las decisiones de producción de la empresa.

- Conocer la noción económica de costo.
- Analizar la minimización condicionada del costo en el largo plazo.
- Analizar la minimización condicionada del costo en el corto plazo.
- Comprender la relación entre el corto y el largo plazo.

Caso

Material elaborado a partir de información de documentos del curso Formación gerencial de la administración.

Necesidad para la dirección de una empresa del conocimiento de los costos

Para quienes dirigen una empresa es de vital importancia poseer un conocimiento exacto del verdadero consumo y aplicación tanto de los elementos como de los costos presupuestos, pues tal material de información le puede servir en parte para el control de gastos y costos, y, en parte, para la determinación de la política económica del futuro.

En el sentido más amplio, costo significa esfuerzo. El concepto es tan amplio que aúna tanto el esfuerzo moral e intelectual como el físico y en otro orden al esfuerzo económico. Resulta clara la dificultad para mensurar los tres primeros esfuerzos en unidades de valor, aunque sus resultados puedan serlo; el esfuerzo económico se representa, en cambio, siempre en unidades de valor perfectamente mensurables.

Económicamente costo es sinónimo de gasto (consumo o transformación de riqueza, sacrificio). Pero este uso de riqueza, ese esfuerzo gastado debe realizarse en función de un objetivo determinado, lo que lo diferencia de la pérdida simple, vinculada y dependiente de factores eventuales o ajenos a la persecución del objetivo.

Es decir que costo lleva implícita la idea de resumen, de reunión de elementos, materiales e inmateriales, que solo cuando constituyen un todo armónicamente coordinado, representan algo concreto y tan importante que sirve para fijar, por encima del límite alcanzado, el importe que sirve para fijar, por encima del límite alcanzado, el importe a cambio del cual puede ser enajenado el producto o prestado el servicio.

Algunos autores hacen diferenciaciones entre costos y gastos. El término gasto, que nunca se representa solo, sino acompañado de un complemento que sirve para calificarlo, determina el trato al que ha de ser objeto con posterioridad y también formalizaciones que no suponen movimiento de efectivo, como, por ejemplo, las amortizaciones del activo, que han de revertir, al finalizar cada ejercicio, a las cuentas que determinan el costo de producción o de prestación. De esa manera, "gastos de fabricación", "gastos de ventas" y "gastos de administración" son expresiones que representan respectivamente lo que se ha de imputar a la fabricación (por conceptos distintos de materias primas y mano de obra) a la distribución del producto y al beneficio neto de la explotación.

Otros autores no operan con esta delimitación de conceptos. La palabra costo se usa indistintamente tanto como expresión del conjunto de inversiones realizadas para obtener un producto o prestar un servicio, como para designar cada una de estas inversiones parciales, cuando, por ejemplo, se alude a "clase de costos" que, en otras ocasiones, reciben la denominación de gastos. Así, gasto supone la adquisición de un bien material o inmaterial y costo de este mismo bien material o inmaterial cuando se aplica a la producción o prestación de un servicio. Como ilustración del criterio, citemos el caso de un material comprado en enero, pagadero en marzo y aplicado a la producción en junio, supuesto en el que en el primero de los meses citados se soporta un "gasto", en el segundo se satisface un "pago" y en el tercero se origina un "costo".

La determinación de la política económica del futuro comprende problemas como los siguientes:

1. La formación de la política más racional de precios y de competencia.
2. La decisión de cómo puede realizarse cuando haga falta sin modificaciones del equipo fijo, una ampliación o reducción de la producción de la manera más conveniente.
3. La decisión de si en ocasiones es más conveniente realizar ampliaciones (innovaciones, reconversiones, reestructuraciones, etc.) del equipo fijo o pasar a una técnica completamente nueva.
4. La decisión de cuándo ha de tener lugar una reducción de la planta o cuando será preciso parar temporalmente la producción.

7.1 ¿Qué se entiende por costo?

Costo es el sacrificio o esfuerzo económico que se debe realizar para lograr un objetivo; puede ser de tipo operativo, por ejemplo: pagar los sueldos al personal de producción, comprar materiales, fabricar un producto, venderlo, prestar un servicio, obtener fondos para el autofinanciamiento, administrar la empresa, etc. Cuando los objetivos deseados no se logran se está en presencia de una pérdida, por ejemplo cuando la mercancía se deteriora por contaminación y queda inutilizada, porque, a pesar del esfuerzo económico, no tiene un objetivo determinado.

El término costo ofrece múltiples significados y hasta la fecha no se conoce una definición que abarque todos sus aspectos. Como categoría económica se encuentra vinculada a la teoría del valor y a la teoría de los precios. El término costo tiene dos acepciones básicas:

- La suma de esfuerzos y recursos que se han invertido para producir una cosa.
- Lo que es sacrificado o desplazado en el lugar de la cosa elegida.

El primer concepto expresa los factores técnicos de la producción y se le llama costo de inversión, y el segundo manifiesta las posibles consecuencias económicas y se le conoce por costo de sustitución. Otros conceptos necesarios para tener una comprensión total de la función de costo son por ejemplo: los desembolsos, las amortizaciones y la inversión. Como el costo es un concepto económico y determinante al evaluar los resultados de la empresa, exige el conocimiento del concepto desembolso que constituye un aspecto de tipo financiero que forma parte del manejo de dinero, su incidencia está relacionada con los movimientos de ingresos y egresos, de caja o tesorería.

Se puede comprar un insumo mediante un pago en dinero, pero hasta que ese insumo no sea incorporado al producto que se elabora y luego se vende, no constituye un costo. Existen otros tipos de bienes que se compran y que se utilizan en el sistema productivo, pero que no se incorporan al producto como insumo, sino que se utilizan durante un tiempo para ayudar en su elaboración. Por ejemplo: maquinarias, equipos, instalaciones, bienes de uso, etc. La pérdida de valor de estos bienes, en la práctica, es lo que se denomina amortización o depreciación, que generan un importe monetario que se carga en forma proporcional al producto y constituye un costo.

La compra de una máquina o de una herramienta de trabajo generalmente demanda un fuerte desembolso inicial que, si fuera tenido en cuenta en ese momento para calcular los costos, produciría una fuerte distorsión en ellos. El método de la amortización evita ese problema, porque distribuye el gasto inicial a lo largo de todo el periodo de vida útil del equipo. Por ejemplo:

- Valor de compra de una máquina = \$30,000.
- Vida útil estimada = 5 años.

Si queremos averiguar cuál es la amortización mensual para el cálculo de costos, tenemos:

- Amortización anual de \$ 30,000 en 5 años, es decir, igual a \$6,000 por año.
- Amortización mensual de \$ 6,000 en 12 meses, es decir, igual a \$500 por mes.

Por tanto la amortización es el dinero que se acumula para la renovación del aparato del equipo productor cuando se agote su vida útil.

La inversión es el costo que se encuentra a la espera de la actividad empresarial que permitirá, con el transcurso del tiempo, conseguir el objetivo deseado. Las inversiones en bienes de capital, tendrán su incidencia en los costos mediante el cálculo de las depreciaciones que se realicen a lo largo de su vida útil.

Definición de costo

Es la expresión monetaria del gasto que representa la fabricación de un producto o la prestación de un servicio, su determinación permite establecer el precio del bien en los mercados, los cuales técnicamente constituyen la suma de los costos más el beneficio permiten establecer los precios.

Clasificación de los costos

Los costos se clasifican de acuerdo con categorías o grupos, de manera tal que la clasificación permite presentar las características comunes para poder realizar los cálculos, el análisis y presentar la información que puede ser utilizada para la toma de decisiones.

1. Por la función que cumplen, tendremos:
 - a. Costo de producción son los gastos que se realizan en la producción para obtener determinados bienes a partir de otros, mediante el empleo de un proceso de transformación, por ejemplo:
 - Costo de la materia prima y materiales que intervienen en el proceso productivo.
 - Sueldos y cargas sociales del personal de producción.
 - Depreciaciones del equipo productivo.
 - Costo de los Servicios Públicos que intervienen en el proceso productivo.
 - Costo de envases y embalajes.
 - Costos de almacenamiento, depósito y expedición.
 - b. Costo de comercialización es el costo realizado que posibilita el proceso de venta de los bienes o servicios a los clientes, por ejemplo:
 - Sueldos y cargas sociales del personal del área comercial.
 - Comisiones sobre ventas.
 - Fletes hasta el lugar de destino de la mercadería.
 - Seguros por el transporte de mercadería.
 - Promoción y publicidad.

- Servicios técnicos y garantías de postventas.
2. Costo de administración es el costo necesario en el que se incurre para la gestión de un negocio, por ejemplo:
 - Sueldos y cargas sociales del personal del área administrativa y general de la empresa.
 - Honorarios pagados por servicios profesionales.
 - Servicios públicos correspondientes al área administrativa.
 - Rentas de oficina.
 - Papelería e insumos propios de la administración.
 3. Costo de financiación es el costo correspondiente conceptualmente a la obtención de fondos aplicados al negocio, por ejemplo:
 - Intereses pagados por préstamos.
 - Comisiones y otros gastos bancarios.
 - Impuestos derivados de las transacciones financieras.
 4. Por su asignación, los costos se dividen en:
 - a. Costos directos, que son los que se asignan directamente a una unidad de producción, por lo general se asimilan a los costos variables.
 - b. Costos indirectos son los que no se pueden asignar directamente a un producto o servicio, sino que se distribuyen entre las diversas unidades productivas mediante algún criterio de reparto. En la mayoría de los casos los costos indirectos son costos fijos.
 5. Según su comportamiento
 - a. Costo fijo
 - b. Costos variables
 - c. Costo total

7.2 El costo total

Al analizar la última clasificación es evidente que ella está presentada para el corto plazo, porque es aquí donde solo existen factores fijos y factores variables. 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 costos variables (CV), que vienen dados por el valor de los factores variables y dependen del nivel de producción.

El costo total es el resultado de la suma del costo fijo y el costo variable total, matemáticamente es:

$$CT = CF + CV \quad (7.1)$$

Los costos fijos (CF), son aquellos cuyo importe permanece constante, independientemente del nivel de actividad de la empresa. Se pueden identificar y llamar como costos si mantienen la empresa abierta, de manera que se realice o no la producción, se venda o no la mercadería o servicio, estos costos deben de todas formas ser solventados por la empresa. Por ejemplo:

- Pagos de renta
- Amortizaciones o depreciaciones
- Seguros
- Impuestos fijos
- Servicios públicos (luz, teléfono, gas, etcétera)
- Sueldo de personal administrativo, gerentes, etcétera

Costos variables (CV), por su parte, son los que varían en forma proporcional de acuerdo con el nivel de producción o actividad de la empresa. Son los costos por producir o vender, por ejemplo:

- Mano de obra directa
- Materias primas directas
- Materiales e insumos directos
- Impuestos específicos
- Envases, embalajes y etiquetas
- Comisiones sobre ventas

En la tabla 7.1 se muestra la producción total, el costo fijo, los costos variables y el costo total para un bien, tal y como se muestra el concepto expuesto.

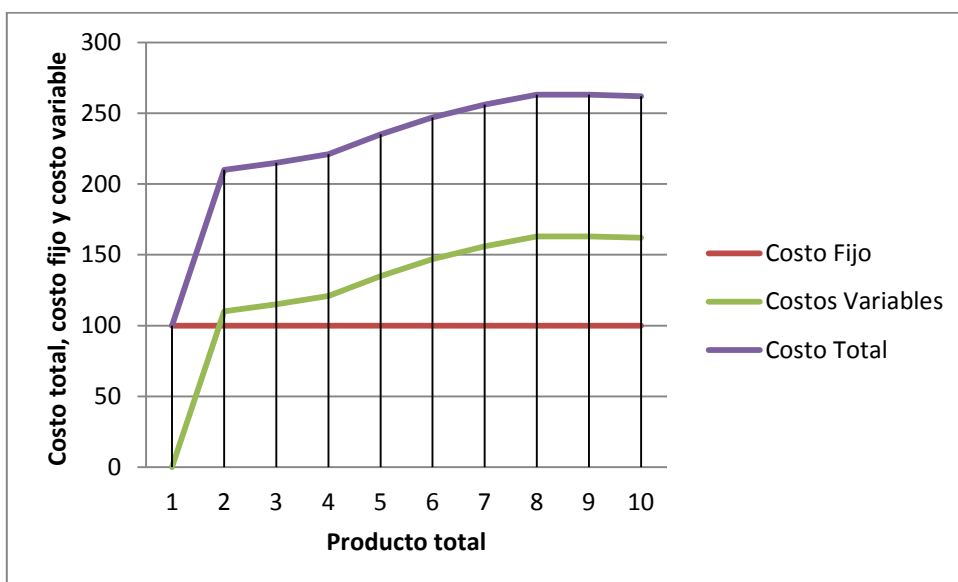
Tabla 7.1

Producción total	Costo fijo	Costos variables	Costo total
0	100	0	100
5	100	110	210
10	100	115	215
24	100	121	221
39	100	135	235

52	100	147	247
61	100	156	256
66	100	163	263
66	100	163	263
64	100	162	262

El análisis de la tabla 7.1, representado de forma geométrica, puede ser expuesto en el gráfico 7.1. El costo fijo se representa como una línea recta paralela al eje de las abscisas; el costo variable tiene su origen en el punto donde las abscisas son 0, como consecuencia de que se incrementa por el incremento de la producción y el costo total tiene su origen en el punto de origen costo fijo incrementándose al aumentar el costo variable

Gráfico 7.1



Es perfectamente demostrable que cuando la producción es mayor que 0, esto exige el uso de insumos variables. Por lo tanto, cuanto mayor sea el consumo de insumo variable mayor será el costo variable total. Al sumarse el costo variable más el costo fijo obtenemos el costo total, representado en la última columna de la tabla y en la curva más elevada del gráfico obtenido. Un análisis del gráfico 7.1 permite visualizar que las curvas de costo total y de costo variable se mueven juntas de forma paralela la una a la otra, por tanto las pendientes de ambas curvas son iguales en cada punto de la producción.

7.3 Costo medio y costo marginal

El análisis del costo total exige la necesidad de estudiar el costo medio y el costo marginal. Se parte del costo fijo medio, que se determina con arreglo a la ecuación 7.2.

$$CFme = CFT/Q \quad (7.2)$$

Como se muestra en la tabla 7.2, el costo promedio fijo disminuye a medida que aumenta el volumen de producción. En gráfico 7.2 se muestra que el costo promedio es una hipérbola rectangular.

En el caso del costo variable medio, encontramos un concepto análogo al del costo fijo medio, la particularidad está en que el costo variable medio es igual al costo total variable dividido entre el volumen de producción:

$$CVme = CVT/Q \quad (7.3)$$

El costo total promedio es el costo total dividido entre el volumen de producción:

$$CTme = CT/Q \quad (7.4)$$

Si el $CT = CF + CV$

Por lo tanto:

$$CTme = (CFT/Q) + (CVT/Q) = CFme + CVme \quad (7.4a)$$

Aumentar el volumen de producción disminuye el costo fijo medio y el costo variable medio, esto explica por qué también se produce una disminución del costo total medio. Sin embargo, el aumento del costo variable medio compensa con creces el descenso del costo fijo medio, es esta situación la que determina que el costo total medio alcance un punto mínimo y luego empiece a ascender.

Por último, es necesario analizar el costo total marginal, el cual constituye la variación que puede generar el costo total a partir de una variación en el volumen de producción. Por lo tanto, el costo marginal es el resultado de:

$$CTmg = (CT_n - CT_{n-1}) / (Q_n - Q_{n-1}) = \Delta CT / \Delta Q \quad (7.5)$$

Desde el punto de vista matemático, la ecuación es demostrable cuando se considera en el corto plazo que:

$$CT = f(Q) \quad (7.6)$$

Si:

$$\Delta CT = f(Q + \Delta Q) - f(Q) \quad (7.6a)$$

Por lo tanto:

$$\Delta CT / \Delta Q = [f(Q + \Delta Q) - f(Q)] / \Delta Q \quad (7.5a)$$

Podemos concluir que:

$$\delta CT/\delta Q = \lim_{\Delta Q \rightarrow \infty} \Delta CT/\Delta Q = \lim_{\Delta Q \rightarrow \infty} [f(Q + \Delta Q) - f(Q)]/\Delta Q$$

Ejercicio

Determine el costo marginal de las funciones de costo total siguiente.

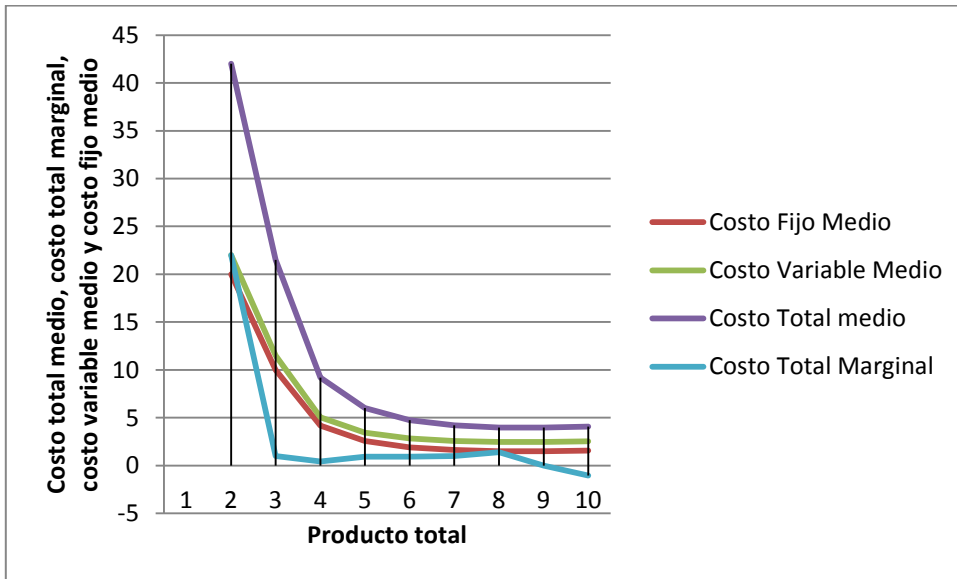
- a. $C(q) = 500 + 10q^2$
- b. $C(q) = (2 \cdot 10^{-4})q^3 - 0.1q^2$

Analícemos en la siguiente tabla, la aplicabilidad numérica de los conceptos planteados:

Tabla 7.2

Producción total	Costo fijo	Costos variables	Costo total	Costo fijo medio	Costo variable medio	Costo total medio	Costo total marginal
0	100	0	100				
5	100	110	210	20	22	42	22
10	100	115	215	10	11.5	21.5	1
24	100	121	221	4.17	5.04	9.21	0.43
39	100	135	235	2.56	3.46	6.03	0.93
52	100	147	247	1.92	2.83	4.75	0.92
61	100	156	256	1.64	2.56	4.20	1
66	100	163	263	1.52	2.47	3.98	1.4
66	100	163	263	1.52	2.47	3.98	0
64	100	162	262	1.56	2.53	4.09	-1.03

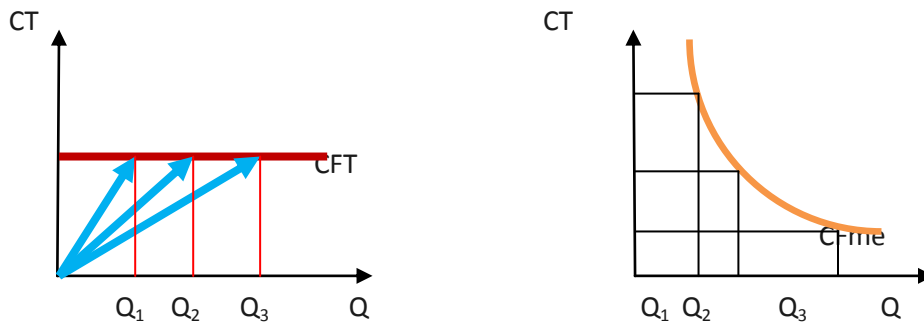
Gráfico 7.2



El gráfico 7.2 nos muestra la derivación de los costos medios y marginales a partir de la curva del costo total, lo que permite puntualizar las características geométricas de cada una de las curvas que expresan los conceptos.

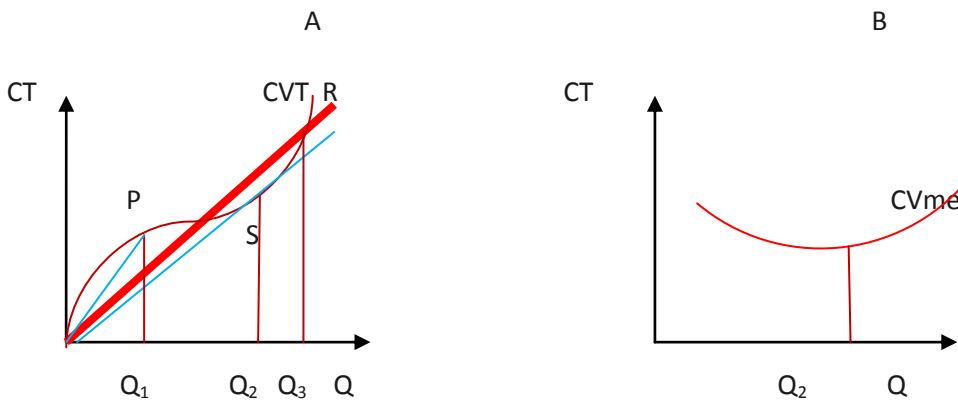
Por su parte, el costo fijo medio constituye la pendiente de una línea que aumenta desde el punto (0,0) a un punto de la curva CFT, para volúmenes de producción $0Q_1, 0Q_2, \dots, 0Q_n$. Es decir:

Gráfico 7.3



El costo variable promedio, asociado a diferentes niveles de producción está dado por la pendiente de la curva del costo variable total.

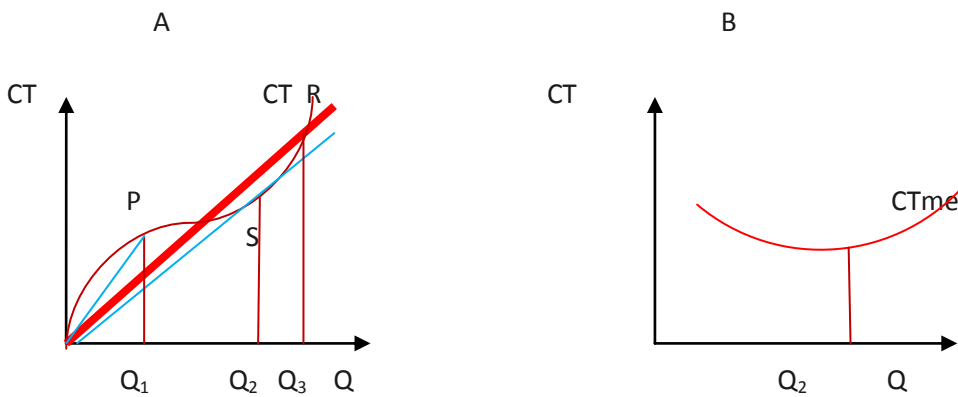
Gráfico 7.4



En la figura A, del gráfico 7.4, se muestra una recta que va del origen a la curva y disminuye constantemente a medida que se pasa del P y se llega al punto S donde la recta es tangente a la curva de CVT y esta a asociada con Q_2 ; a partir de este punto la pendiente aumenta a medida que se avanza de S a R. Este proceso se describe en la figura B, donde se construyó el comportamiento del costo variable medio, el cual presenta una pendiente negativa al inicio; pasado el punto asociado a Q_2 la pendiente se hace positiva.

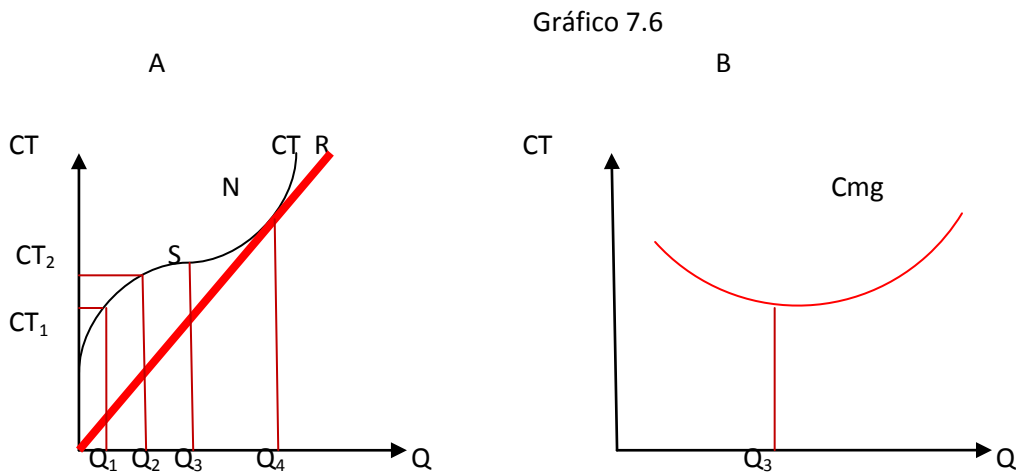
El razonamiento anterior es aplicable al costo total medio, donde es posible observar cómo a medida que avanzamos a lo largo de la curva de CT, cuando se está en el punto P, la pendiente de la recta es mínima, lo que condiciona que el costo total medio alcance el valor mínimo en el nivel de producción Q_2 . Después de este punto la pendiente de la recta aumenta continuamente y esto condiciona que la curva de CTme tenga una pendiente positiva como se muestra en B.

Gráfico 7.5



La diferencia que existe entre el costo total medio y el costo variable medio es el costo fijo medio; como resultado, el costo fijo medio se hace muy pequeño, y conforme crece la producción, el

costo variable medio y el costo total medio convergen. Esto permite afirmar que cuando la producción es muy grande, la mayor parte del costo está integrada por componentes variables, por lo que el costo fijo no importa mucho. ¿Cómo derivamos el costo marginal? Analicemos el gráfico 7.6.



En la figura A del gráfico 7.6, encontramos la curva de costo total y se observa cómo a medida que aumenta la producción el costo total varía, esto hace que el costo marginal sea:

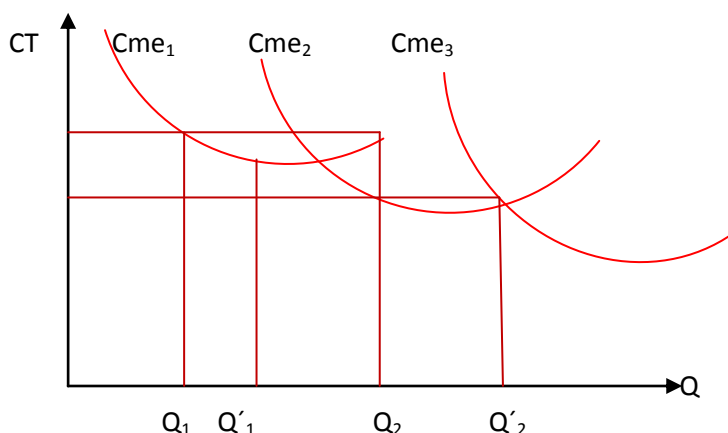
$$CTmg = (CT_n - CT_{n-1}) / (Q_n - Q_{n-1}) = \Delta CT / \Delta Q$$

Es decir, el costo marginal es la pendiente del costo total; cuando el costo marginal es igual al costo total medio, el costo total medio alcanza un valor mínimo. Por lo tanto, cuando el $CTmg > CTme$ el costo marginal hace que aumente el costo medio y cuando el $CTmg < CTme$, el costo marginal hace que disminuya el costo total medio.

7.4 El costo en el largo plazo

El largo plazo es un periodo de tiempo en que todos los insumos son variables, por lo tanto el largo plazo constituye un horizonte de planeación. El largo plazo es el periodo de tiempo donde los consumidores y productores pueden planear para el futuro y seleccionar aspectos del corto plazo con el que operaran en el futuro. Para ello, se asume como supuesto teórico que la tecnología es tal que las plantas de cierta industria solo pueden ser de tres tamaños (chicos, medianos y grandes), y esto incluye el capital fijo o los bienes de la empresa empleados dentro del proceso productivo de la empresa, maquinaria, edificios, etc. Cuando se grafican las curvas de los costos medios de las tres plantas tendremos, lo que se muestra en el gráfico 7.7.

Gráfico 7.7

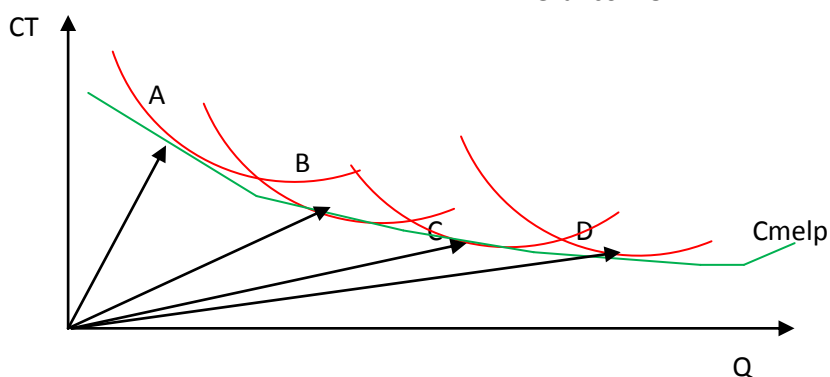


De acuerdo con el gráfico 7.7, Cme_1 es la curva de costo medio de corto plazo de la planta pequeña; Cme_2 es la curva de costo medio de la planta mediana; y Cme_3 es la curva de costo medio de la planta grande. Si un empresario quisiera realizar una inversión en el largo plazo, tendría que elegir entre las tres alternativas de costo medio en el corto plazo. Como la elección dependerá de la producción planeada o esperada, tendremos que si la empresa espera producir la cantidad Q_1 , entonces se seleccionará la planta más pequeña. Es decir, el empresario siempre tomará la decisión que le permita producir el volumen esperado al menor costo unitario, por lo tanto realizará la inversión en la planta que le asegure el menor costo medio posible.

7.5 El costo medio y el costo marginal en el largo plazo

Cuando se analizan las curvas de costo medio en el corto plazo sobre su base se puede generar la curva de costo medio de largo plazo como instrumento de planeación empresarial. Retomado nuestro ejemplo tenemos el gráfico 7.8.

Gráfico 7.8

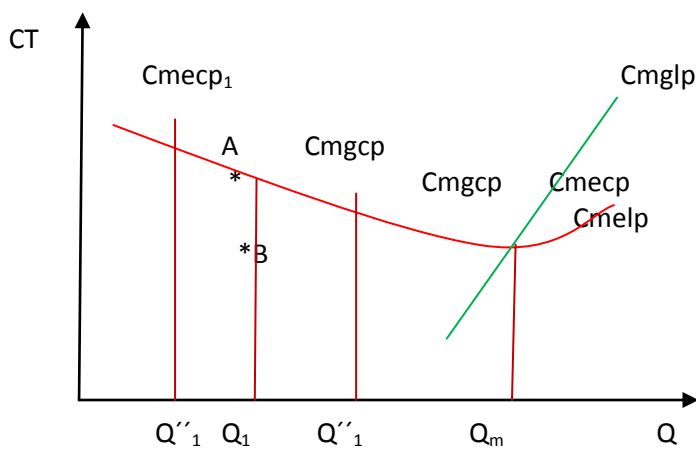


De acuerdo a lo que puede observarse, la curva de costo medio de largo plazo está constituida por los puntos que representan el costo unitario mínimo para generar la producción correspondiente.

Por tanto sobre la base de esta curva el empresario determina el tamaño de su planta. Es decir, el empresario selecciona la planta de corto plazo que cause el menor costo medio para un volumen de producción esperado.

La curva de costo medio de largo plazo muestra el costo por unidad de cada volumen de producción. Para la curva de costo medio de largo plazo puede trazarse una curva de costo marginal de largo plazo, esta curva muestra la cantidad mínima en la que aumenta el costo cuando aumenta la producción y la cantidad máxima que puede ahorrarse cuando se reduce producción. El gráfico 7.9 muestra la curva de costo marginal en el largo plazo.

Gráfico 7.9



Es explícito en el gráfico 7.9 que muestra que hasta el punto A corresponde un nivel de producción Q_1 , donde el costo medio de corto plazo es igual al costo medio de largo plazo, por lo tanto si la producción se expande de Q_1 a Q_m el costo marginal en el largo plazo será mayor que el costo marginal en el corto plazo. El análisis de la curva de costo medio de largo plazo y la curva de costo marginal de largo plazo permiten la toma de decisión para conseguir el volumen de producción esperado al menor costo posible.

7.6 Las economías y deseconomías de escalas

Las economías y deseconomías de escala están relacionadas al costo unitario de producir un bien, que puede subir o bajar a medida que aumenta o disminuye la producción como hemos visto.

Conceptualmente, una economía de escala se considera una estructura de organización empresarial en la que las ganancias de la producción se incrementan y los costos disminuyen como resultado del aumento del tamaño y eficiencia de la planta, empresa o industria. Dados los precios a que una empresa puede comprar los factores de producción, surgen economías de escala si el aumento de la cantidad de factores de producción es menor en proporción al aumento de la

producción. Por eficiencia se entiende el uso racional de los medios con que se cuenta para alcanzar un objetivo predeterminado; es el requisito para evitar o cancelar dispendios y errores, y la capacidad de alcanzar los objetivos y metas programadas con el mínimo de recursos disponibles y tiempo, logrando su optimización.

Las deseconomías de escala son características de la tecnología de una empresa que conducen a un aumento en el largo plazo del costo medio conforme la producción aumenta. Cuando las deseconomías de escala están presentes, la curva C_{mep} tiene una ascendente. Ocurren si el incremento porcentual de la producción es menor que el incremento porcentual de los insumos. La principal fuente de deseconomías de escala es la dificultad de administrar una empresa muy grande (organización y comunicación). Ocurren en todos los procesos de producción, pero quizá solamente a tasas de producción muy altas.

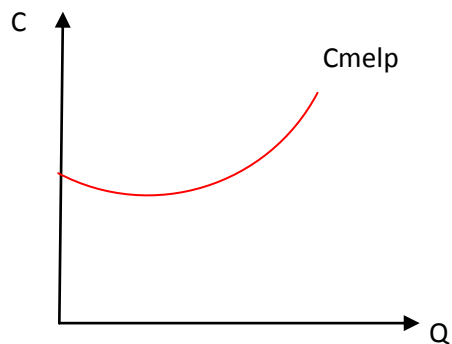
Las deseconomías de escalas se clasifican en:

- a. Deseconomías internas, que aparecen como resultado de la extensión de propiedades únicas. Su fuente principal es la posibilidad de que aumenten los costos administrativos al aumentar las unidades producidas, que alternativamente, son el resultado de la adición de los problemas de coordinación de actividades en una escala más grande, de la extensión de la jerarquía administrativa y del crecimiento de la burocracia. Aunque, si espera, puede tener escalas de la producción para que tales deseconomías ocurran, en la práctica parece lógico que las grandes empresas sean capaces de prevenirlas mediante la especialización de las funciones administrativas, por la introducción de equipos electrónicos como las computadoras y mediante la delegación de autoridad y la responsabilidad para prevenir el retraso de los estrangulamientos. Hay, sin embargo, poca información empírica sobre estas deseconomías internas.
- b. Deseconomías externas, que aparecen como resultado de la extensión de un grupo de firmas, la cual crea el aumento de los costos para uno o más de ellas, se clasifican generalmente en:
 - Monetarias, son los que aparecen por aumentos en los precios de los insumos causados para la ampliación de las empresas que las utilizan; por ejemplo, la expansión de la industria de construcción puede causar un aumento en los salarios de los trabajadores, creando así una deseconomía externa pecuniaria para cada una de las empresas.

- Tecnológica, esta categoría tiende a incluir todos los que no caben en el primer grupo. Por ejemplo, en la medida que las empresas de cierta área se ampliasen, aumenta la congestión de las carreteras debido al aumento de las transacciones, de las cargas, etc.; esto aumenta el precio de los transportes para todas las empresas; de una manera similar, la extensión de un grupo de industrias químicas localizadas en los bordes de un río, al aumentar los vertidos al río, se aumentan así los costes de tratamiento de las aguas por las compañías allí situadas.

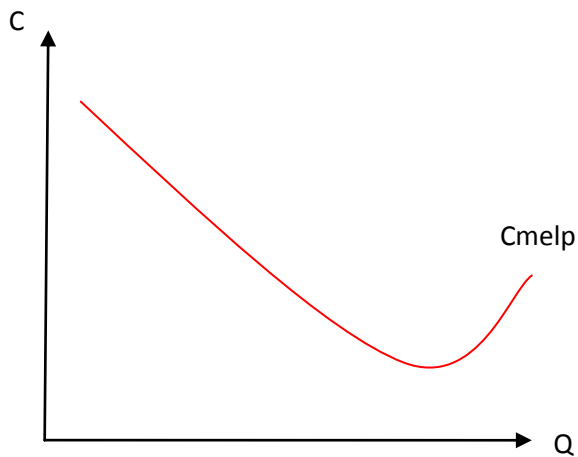
Resulta difícil determinar cuándo se inician las deseconomías de escala y cuando se vuelven tan intensas que pueden superar a las economías de escala. En las empresas donde son insignificantes las economías de escalas, las deseconomías pueden cobrar una importancia decisiva, de esta forma el costo medio de largo plazo aumentará para un volumen de producción relativamente pequeño, como se muestra en el gráfico 7.10.

Gráfico 7.10



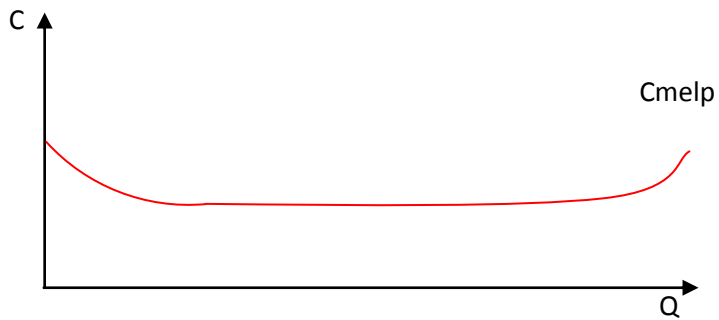
Existen otros casos en los que las economías de escalas resultan sumamente importantes. Por lo tanto, aun después de que la eficiencia en la administración empiece a disminuir, las economías de escala tecnológicas pueden contrarrestar las deseconomías en un amplio rango de producción. Esto puede darse en los casos donde existen monopolios naturales, donde la curva de costo medio de largo plazo puede adoptar la forma que se expresa en el gráfico 7.11.

Gráfico 7.11



Existen otras situaciones donde una escala modesta de operación puede permitir que una empresa capte todas las economías de escala y las deseconomías, es posible que aparezcan solo cuando el volumen de producción sea muy grande. En este caso el costo medio de largo plazo tendrá un largo segmento horizontal, como se representa en el gráfico 7.12.

Gráfico 7.12



Conclusiones

En el capítulo hemos podido ver que el costo abarca los pagos por la compra de los factores productivos y los costos implícitos representados por usos alternativos que fueron sacrificados en cuanto a tiempo y dinero del empresario.

Dada la función de producción y los costos de los factores, pueden derivarse curvas de costo total, el cual mide el costo total mínimo a que se podría producir cada volumen de producción total dada. Cuando todos los factores pueden variar, la curva resultante se llama curva o función de costo total en el largo plazo. Mientras cuando el periodo es corto y solo varían algunos factores entonces estamos en presencia de la curva o función de costo de corto plazo.

En el corto plazo los costos se clasifican en fijo y variables. Sobre la base del costo fijo y del costo variable, es posible obtener el costo fijo medio y las curvas de costo variable medio y marginal en el corto plazo.

En el largo plazo no existen costos fijos. La curva de costo medio en el largo plazo es una curva envolvente de la curva de costo medio en el corto plazo. Esta curva de largo plazo es un instrumento de planeación en el sentido que ofrece las oportunidades de costo de que dispone el empresario antes de que se construya cualquier planta. A la curva de costo medio en el largo plazo corresponde una curva de costo marginal en el largo plazo.

Cuando hay rendimientos a escala, la curva de costo medio en el largo plazo es una línea horizontal. Cuando hay economías de escala se presenta una curva decreciente del costo medio en el largo plazo; mientras las deseconomías de escalas están representadas por una curva ascendente del costo medio en el largo plazo.

Experiencias de aprendizaje

1. En un nivel de producción igual a 32 unidades, el costo medio fijo es igual a \$ 4 y el costo medio variable es igual a \$ 8. Calcule el costo total.
2. Calcule el costo total para una empresa que no está en producción y cuyos costos fijos son iguales a \$5.000.
3. Calcule el costo variable medio en una situación de producción en que el producto físico medio del trabajo es igual a 32 unidades, siendo el costo unitario de ese factor de producción trabajo igual a \$ 4.
4. Calcule el costo marginal en una situación de producción en que el producto marginal del trabajo es igual a 25 unidades, siendo el costo unitario de este factor igual a \$ 5.
5. Una empresa tiene un producto total igual a 16 unidades. Si el producto medio es igual 4 unidades por cantidad de factor variable utilizado, ¿cuál será la cantidad de factor variable utilizada?
6. Una empresa en una situación de producción igual a 15 unidades empleaba 5 unidades de factor variable. Al incrementar el uso de factor variable a 6 unidades, ese mismo producto se incrementó a 18 unidades. ¿Cuánto será el producto marginal?
7. El producto medio de una empresa se encuentra en su nivel máximo cuando se emplean 4 unidades de factor variable, siendo su valor igual a 7.5. ¿Cuál será el valor del producto marginal cuando se emplea esa misma cantidad de factor variable?

8. Una fábrica alcanza su máximo nivel de producto cuando emplea 14 unidades de factor variable. Si ese producto total es igual a 24 unidades ¿cuál será el valor del producto marginal cuando se emplea la misma cantidad de factor variable?
9. El costo total medio de una empresa cuando esta alcanza un nivel de producto igual a 12 unidades es de \$ 45. Si ese costo total medio se encuentra en su nivel mínimo, calcule usted el costo marginal.
10. Calcule el costo total fijo de una empresa que en una situación de producción de 20 unidades tiene un costo total medio igual a 8 unidades y un costo variable medio igual a 6.