

presas de propiedad individual. Otras son empresas de propiedad colectiva, que pertenecen a dos o quizás a doscientas personas. Las mayores tienden a ser sociedades anónimas.

Las empresas que predominan por su número son las diminutas. Pero las que dominan la economía por sus ventas y activos, por su poder político y económico y por el volumen de su nómina y empleo son los pocos cientos de grandes sociedades anónimas.

### Las empresas de propiedad individual

En uno de los extremos del espectro se encuentran las empresas de propiedad individual, los clásicos establecimientos pequeños de la esquina. Una pequeña tienda puede no hacer más que una caja diaria de unos cuantos cientos de dólares y apenas permite a sus propietarios ganarse el salario mínimo con sus esfuerzos.

Estas empresas son grandes por su número, pero pequeñas por su facturación total. Las más pequeñas exigen un tremendo esfuerzo personal. Los trabajadores por cuenta propia suelen trabajar entre 50 y 60 horas semanales y no se toman vacaciones; sin embargo, la duración media de una pequeña empresa es de un año solamente. Aun así, la gente siempre querrá establecerse por cuenta propia. Su propia aventura puede ser la que tenga éxito y les reporte millones de dólares.

### La sociedad colectiva

A menudo una empresa exige diversos tipos de talento, por ejemplo, abogados o médicos especializados en distintas áreas. Dos o más personas cualesquier pueden unirse y formar una sociedad colectiva. Cada una acuerda aportar parte del trabajo y del capital, compartir un porcentaje de los beneficios y, desde luego, las pérdidas o las deudas.

Actualmente, las sociedades colectivas sólo representan una pequeña proporción de la actividad económica total, debido a que tienen algunos inconvenientes que hacen que sean inviables cuando se trata de grandes empresas. El principal es la responsabilidad limitada. Cada socio responde ilimitadamente con toda su fortuna personal de todas las deudas que haya contraído la sociedad. Si usted posee un 1 por ciento de esta y quiere, entonces deberá pagar el 1 por ciento de las deudas y los demás socios el 99 por ciento. Pero si los demás socios no pueden pagar, usted podría ser obligado a pagar todo, aun cuando eso significara vender sus apreciadas propiedades para ello.

El peligro de la responsabilidad ilimitada y la dificultad de obtener fondos explican por qué la sociedades colectivas tienden a limitarse a empresas pequeñas y personales, como las agrícolas y el comercio al por

menor. Sencillamente, es demasiado arriesgado en la mayoría de las situaciones.

### La sociedad anónima

En las economías de mercado avanzadas, la actividad económica se realiza en su mayor parte en sociedades anónimas. Hace cientos de años, el Rey o el Parlamento concedían permisos en muy raras ocasiones para formar sociedades anónimas por medio de leyes especiales. La British East India Company fue una sociedad anónima privilegiada y como tal gobernó en la práctica la India durante más de cien años. En el siglo XIX, los ferrocarriles a menudo tenían que gastar tanto dinero para conseguir el permiso del Parlamento como para preparar el lecho de sus vías. En el siglo pasado, se aprobaron medidas legislativas que concedían a casi todo el mundo el privilegio de formar una sociedad anónima para casi cualquier fin.

Actualmente, en Estados Unidos una sociedad anónima es un tipo de organización empresarial autorizada por uno de los 50 estados o por otro país y propiedad de un determinado número de accionistas. Es una entidad jurídica independiente y, de hecho, es una «persona» jurídica que puede comprar, vender, pedir créditos, producir bienes y servicios y firmar contratos. Disfruta, además, de responsabilidad limitada, lo que quiere decir que la inversión de cada propietario en ella se limita estrictamente a una cantidad específica.

Las características fundamentales de una sociedad anónima son las siguientes:

- Una sociedad anónima es propiedad de las personas que poseen las acciones de la empresa. Si una persona posee el 10 por ciento de las acciones de la sociedad, es propietaria del 10 por ciento de la empresa. Las sociedades anónimas cotizan en las bolsas de valores, como la de Nueva York. Es en ellas donde se negocian los títulos de las mayores sociedades y donde se invierte una gran parte del capital de riesgo del país.
- En principio, los accionistas controlan las sociedades de las que son propietarios. Obtienen unos dividendos proporcionales a la cantidad de acciones que poseen y eligen a los miembros del consejo de administración y votan sobre muchas cuestiones importantes. Pero no piense el lector que los accionistas desempeñan un papel significativo en la gestión de las grandes sociedades anónimas. En la práctica, los accionistas de las gigantescas sociedades anónimas apenas las controlan, ya que están demasiado dispersos para llevar la contraria a los atrincherados directivos.
- La ley otorga a los directivos y miembros del consejo de administración de las sociedades anónimas poder para tomar las decisiones.

Deciden lo qué predominan tanto? Sencillamente que puede realizar la cesión o existencia de las acciones cuando a pequeñas decisiones rápidamente con las decisiones. Por otra parte responsabilidad limitada o pérdidas superiores de 1.000\$, principalmente.

Las sociedades tituladas en socios anónima recibe utilidades, primero con dividendo. Es criticado mucho continúa viendo los fiscales.

### Ventajas e inconvenientes de las sociedades anónimas

#### A. Teoría de la responsabilidad limitada

1. La relación entre las funciones y el control por la ca-

i mayoría de las sí.

Deciden lo que van a producir y la forma en que van a producirlo. Negocian con los sindicatos y deciden si venden la empresa a otra que deseé absorberla. Cuando la prensa anuncia que una empresa ha despedido a 20.000 trabajadores, esta decisión es tomada por los directivos. Los accionistas son propietarios de la sociedad anónima, pero los directivos la dirigen.

### **Ventajas e inconvenientes de las sociedades anónimas.**

¿Por

qué predominan tanto las sociedades anónimas en las economías de mercado? Sencillamente, porque son un instrumento extraordinariamente eficiente para hacer negocios. Una sociedad anónima es una entidad jurídica que puede realizar actividades económicas. Además, puede tener una sucesión o existencia perpetua, independientemente del número de veces que las acciones cambien de manos. Las sociedades anónimas apenas se pa-  
recen a pequeñas democracias, por lo que sus directivos pueden tomar decisiones rápidamente y a menor sur piedad, lo que contrasta claramente con las decisiones económicas que toman los parlamentos.

Por otra parte, los accionistas de las sociedades anónimas disfrutan de responsabilidad limitada, que los protege si la sociedad incurre en deudas o pérdidas superiores a su aportación inicial. Si compramos acciones por valor de 1.000\$, no podemos perder más de lo que hemos invertido inicialmente.

Las sociedades anónimas tienen un gran inconveniente: existe un impuesto adicional sobre sus beneficios. En el caso de las empresas no constituidas en sociedades anónimas, la renta que queda una vez deducidos los gastos se grava como si se tratara de renta personal ordinaria. La sociedad anónima recibe un tratamiento diferente, ya que su renta se grava dos veces, primero como beneficios y después como renta individual en forma de dividendos. Este doble impuesto a que están sujetas las sociedades se fija l 10 por ciento de por ciento de la bolsas de valores, bien los títulos de un parte del capital.

lades de las que  
;ionales a la can-  
os del consejo de  
portantes. Pero  
un papel signifi-  
cioso. En la  
fades anónimas  
os para llevar la  
ejo de adminis-  
ejas decisiones.

## **EL ANÁLISIS ECONÓMICO DE LAS ORGANIZACIONES**

Esta visión panorámica de las organizaciones del capitalismo moderno no puede darnos más que una mínima idea de la riqueza del *análisis económico de las organizaciones*. En los últimos años los economistas han realizado un esfuerzo conjunto para comprender por qué las organizaciones adoptan una determinada forma y por qué las decisiones se toman en la jerarquía controlada de las empresas y no por medio de contratos impersonales que se establecen en los mercados. Algunos economistas como Ronald Coase, Kenneth Arrow, Herbert Simon y Oliver Williamson señalan la importancia de los costes de transacción en la delimitación de las fronteras entre la empresa y el mercado.

Los estudios de la historia económica señalan la importancia vital de la eficiencia organizativa y de la innovación para aumentar la productividad. Los ferrocarriles no sólo llevaron el trigo al mercado sino que también introdujeron las zonas horarias. De hecho, el propio concepto de la «puntualidad» cobró una importancia fundamental cuando los retrasos provocaban choques de trenes. La historia muestra cuán importantes son las organizaciones para alcanzar los objetivos humanos. Como muestra claramente la triste historia de las economías basadas en un sistema de planificación central, sin el genio organizativo de la empresa privada moderna, se malograría toda la tierra, el trabajo y el capital.

## **RESUMEN**

la producción adicional que genera cada unidad adicional del factor, manteniendo constantes todos los demás.

1. La relación entre la cantidad de producción (trigo, acero o automóviles) y la cantidad de factores (de trabajo, tierra y capital) se denomina función de producción. El producto total se refiere a la producción total obtenida. El producto medio es igual a la producción total dividida por la cantidad total de factores. El producto marginal de un factor es
2. Según la ley de los rendimientos decrecientes, el producto marginal de cada factor disminuye a medida que aumenta su cantidad, cuando todos los demás se mantienen constantes.
3. Los rendimientos de escala se refieren a la influencia de un aumento equilibrado de todos los factores en la producción. Una tecnología en

Como la producción eficiente a menudo requiere grandes empresas, dotadas de miles de millones de dólares de capital, los inversores necesitan un mecanismo para reunir sus fondos. Las sociedades anónimas, con su responsabilidad limitada y una cómoda estructura de gestión, permiten atraer grandes cantidades de capital privado, producir toda una variedad de productos afines y aunar los riesgos.

la que la duplicación de todos los factores provoca una duplicación exacta de la producción tiene rendimientos constantes de escala. Cuando la duplicación de los factores aumenta menos (más) del doble la cantidad de producción, estamos ante una situación de rendimientos decrecientes (crecientes) de escala.

4. Dado que se tarda en poner en práctica las decisiones y que el capital y otros factores suelen ser muy duraderos, la reacción de la producción puede cambiar en los diferentes períodos de tiempo. El corto plazo es el período en el cual pueden alterarse fácilmente los factores variables, como el trabajo o las materias primas. A largo plazo, puede depreciarse y reponerse el stock de capital (la maquinaria y las fábricas de una empresa). A largo plazo, pueden ajustarse todos los factores, los fijos y los variables.
5. El cambio tecnológico es el cambio de las técnicas subyacentes de producción, por ejemplo, cuando se inventa un nuevo producto o un nuevo proceso de producción o cuando se mejora uno antiguo. En esas situaciones, se obtiene el mismo volumen de producción con una cantidad menor de factores o un volumen mayor con la misma cantidad de factores. El cambio tecnológico desplaza en sentido ascendente la función de producción.
6. Los intentos de medir la función de producción agregada de la economía de Estados Unidos tienden a corroborar las teorías de la producción y de los productos marginales. Durante este siglo, el cambio tecnológico ha aumentado la productividad tanto del trabajo como del capital. La productividad total de los factores (que mide el cociente entre la producción total y la cantidad total de factores) ha sido, en pro-

medio, del orden de 1,5 por ciento al año en el siglo XX, aunque la tasa de crecimiento de la productividad se ha desacelerado acusadamente desde 1970 y los salarios reales han dejado de aumentar. Pero subestimar la importancia de los productos nuevos y mejorados puede llevar a subestimar significativamente el crecimiento de la productividad.

#### B. La organización de la empresa

7. En las economías de mercado, la producción está organizada en empresas, parte en empresas diminutas de propiedad individual, parte en sociedades colectivas y la mayor parte en sociedades anónimas.
8. Cada tipo de empresa tiene ventajas e inconvenientes. Las pequeñas empresas son flexibles, pueden comercializar nuevos productos y pueden desaparecer rápidamente. Pero tienen el inconveniente fundamental de que no son capaces de acumular grandes cantidades de capital de un grupo disperso de inversores. La gran sociedad anónima actual, a la que el Estado concede la responsabilidad limitada, puede amasar miles de millones de dólares de capital pidiendo préstamos a los bancos, a los tenedores de bonos y a los mercados de acciones.
9. En las economías modernas, las empresas producen la mayoría de los bienes y servicios porque las economías de producción en serie necesitan producir grandes volúmenes; la tecnología de producción exige una cantidad de capital mucho mayor que la que estaría dispuesta a arriesgar una sola persona; y la producción eficiente exige la gestión y coordinación cuidadosas de las tareas por parte de una entidad dirigida centralmente.

### REPASO DE CONCEPTOS

factores, productos, función de producción	corto plazo y largo plazo	causas de la existencia de empresas: economías de escala, necesidades financieras, gestión
producto total, medio y marginal	cambio tecnológico: innovación de procesos, innovación de productos	principales tipos de empresas: de propiedad individual, sociedades colectivas, sociedades anónimas
producto marginal decreciente y ley de los rendimientos decrecientes	función de producción agregada	responsabilidad ilimitada y limitada

### TEMAS DE DISCUSIÓN

1. Explique el concepto de función de producción. Describa la función de producción de las hamburguesas, los conciertos, los cortes de pelo y la educación universitaria.

2. Indique en el cuadro adjunto que describe la función real de producción de los oleoductos los valores de los productos marginales y los productos medios:

Potencia de la bomba	(1)
10.000	-
20.000	-
30.000	-
40.000	-
50.000	-

yo XX, aunque la tasa  
lateral acusadamente  
ejorados puede llevar  
e la productividad.

(1)	(2)	(3)	(4)
Oleoducto de 18 pulgadas			
Potencia de la bomba	Producto marginal (bariles por día)	Producto total (bariles por día)	Producto medio (bariles por día por unidad de potencia)
10.000	86.000		
20.000	114.000		
30.000	134.000		
40.000	150.000		
50.000	164.000		

- á organizada en empresas individuales, parte en ades anónimas. Las pequeñas empresas tienen inconveniente fun andes cantidades de n sociedad anónima dad limitada, pudiendo prestarlos a ados de acciones.
- en la mayoría de los lucción en serie ne- de producción exi- nte exige la gestión de una entidad diri-
3. Trace con los datos del tema de discusión 2 la función de producción de la cantidad transportada en función de la potencia y las curvas de producto medio y producto marginal.
4. Suponga que usted tiene la contrata del bar de su universidad. Vende perritos calientes, refrescos de cola y patatas fritas. ¿Cuáles son los factores de capital, trabajo y materias primas que utiliza? Si desciende de la demanda de perritos calientes, ¿qué medidas podría tomar para reducir la producción a corto plazo? Y a largo plazo?
5. En economía, existe una importante distinción entre los desplazamientos de la función de producción y los movimientos a lo largo de la misma. En el caso de la contrata del bar del tema de discusión 4, cite un ejemplo de un desplazamiento de la función de producción de perritos calientes y de un movimiento a lo largo de la misma. Ilustre-  
itas: economías de escala, gestión de propiedad individual, sociiedades anónimas; real de produc- ; marginales y los

los por medio de un gráfico de la relación entre la producción de perritos calientes y el trabajo utilizado.

6. Existe sustitución cuando las empresas sustituyen un factor por otro, por ejemplo, cuando un agricultor utiliza tractores en lugar de trabajo cuando suben los salarios. Considere los siguientes cambios de conducta de una empresa. ¿Cuál representa una sustitución de un factor por otro sin que varíe la tecnología y cuál un cambio tecnológico? Ilústrellos por medio de una función gráfica de producción.

a) Cuando sube el precio del petróleo, la empresa sustituye una fábrica alimentada con petróleo por una fábrica alimentada con

b) Una compañía química decide sustituir su vieja maquinaria de generación de electricidad alimentada con carbón por una turbina de gas recién inventada, reduciendo los costes un 20 por ciento.

c) En el período 1970-1995, una imprenta reduce su plantilla de tipógrafos en 200 trabajadores y aumenta su contratación de trabajadores de computadora en 100.

d) Tras una fructífera campaña de sindicación de trabajadores administrativos, una universidad compra computadoras personales para sus profesores y reduce su plantilla de secretarias.

7. Consideré el caso de una empresa que produce trigo con tierra y trabajo. Defina y compare los rendimientos decrecientes de un factor con los rendimientos decrecientes de escala. Explique por qué es posible tener rendimientos decrecientes al variar sólo un factor y rendimientos constantes de escala al variar ambos.

8. Demuestre que si el producto marginal siempre es decreciente, el producto medio siempre es superior al marginal.

9. Enumere cinco productos que son importantes para usted en la actualidad. Indique cómo han afectado a estos productos en los últimos cinco años los inventos realizados en el campo de los productos, los procesos o la organización.

# CAPÍTULO 7

## Análisis de los costes

Los costes registran meramente atracciones competitivas.

*Frank Knight, Risk, Uncertainty, and Profit (1921)*

Los costes siguen a la producción allá donde vaya como si de una sombra se tragara. En un mundo de escasez, las empresas tienen que pagar los factores: el acero, los tornillos, los disolventes, los ingenieros, las secretarías, las computadoras, los teléfonos, las bombillas y los lápices. Las empresas rentables son muy conscientes de este sencillo hecho cuando se fijan unos objetivos para su producción y sus ventas, ya que cada dólar de costes innecesarios reduce sus beneficios en esa misma cuantía. De hecho, una producción excesiva puede ser tan peligrosa como una producción escasa; la historia muestra que una expansión excesiva puede llevar a menudo a la quiebra a una empresa que esté creciendo rápidamente, al elevar los costes más deprisa que los ingresos.

Pero los costes no sólo influyen en el nivel de producción. Las empresas inteligentes también prestan especial atención a los costes cuando

toman decisiones operativas. ¿Es más barato contratar otro trabajador o pagar horas extraordinarias? ¿Abrir una nueva fábrica o ampliar la antigua? ¿Invertir en nueva maquinaria en el país o trasladar la producción al extranjero? Las empresas desean elegir el método de producción eficiente, es decir, el que produce más con menos costes.

En este capítulo analizaremos exhaustivamente los costes. Examinamos, en primer lugar, toda la gama de costes económicos, incluido el importante concepto de costes marginales. A continuación veremos cómo miden los contables de las empresas los costes en la práctica. Por último, analizaremos el concepto general de corte de oportunidad, que puede aplicarse a una amplia variedad de decisiones. Este exhaustivo estudio de los costes sienta las bases necesarias para comprender las decisiones de oferta de las empresas.

## A. ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS COSTES

### EL COSTE TOTAL: FIJO Y VARIABLE

Consideremos el caso de una empresa que produce la cantidad (representada por  $q$ ) utilizando capital, trabajo y materias primas, que compra en los mercados de factores. Una empresa preocupada por los beneficios vigilará con ojo avizor sus costes con el fin de seguir siendo rentable. Sus contables tienen la tarea de calcular los costes monetarios totales en los que incurre en cada nivel de  $q$ .

El Cuadro 7.1 de la página siguiente muestra el coste total ( $CT$ ) correspondiente a cada uno de los diferentes niveles de producción  $q$ . Si observamos las columnas (1) y (4), veremos que  $CT$  aumenta cuando se incrementa  $q$ . Esto tiene sentido, pues para producir una mayor cantidad de un bien se necesita una mayor cantidad de trabajo y de otros factores; estos factores adicionales suponen un coste monetario adicional. Producir 2 unidades cuesta 110\$ en total; producir 3, 130\$, y así sucesivamente. En nuestro análisis suponemos que la empresa siempre produce con el menor coste posible.

### El coste fijo

Las columnas (2) y (3) del Cuadro 7.1 descomponen el coste total en dos partes: el coste fijo total ( $CF$ ) y el coste variable total ( $CV$ ).

¿Cuáles son los costes fijos de una empresa? Los costes fijos, llamados a veces «costes generales» o «costes irrecuperables», están formados por conceptos como el alquiler de la fábrica o del espacio de

oficina, el pago contractual del equipo, los intereses abonados por las deudas, los sueldos del profesorado fijo, etc. Estos deben pagarse aun cuando la empresa no produzca y no varían aunque varíe la producción. Por ejemplo, un bufete puede tener una oficina arrendada durante 10 años, lo que constituye una obligación incluso aunque el bufete se reduzca a la mitad. Dado que  $CF$  es el coste que debe pagarse independientemente del nivel de producción, permanece constante en 55\$ en la columna (2).

Resumamos estos principios:

El *coste total* ( $CT$ ) para obtener cada unidad se calcula sumando el *coste fijo* (que no se produce) al *coste variable* —como la producción— como la suma de todos los costes fijos y los costes variables.

Siempre, por definición,  $CV$  comienza siendo cero cuando  $q$  es cero. Se trata de aquella parte de  $CT$  que crece con la cantidad producida; de hecho, el salto del  $CT$  entre dos niveles cualesquiera de producción es igual que el salto del  $CV$ . ¿Por qué? Porque el  $CF$  permanece constante en 55\$, sea cual sea el volumen de producción y no es relevante en esas comparaciones.



Costes

empresariales

como la

recaída

cuadro de

costes, los direc-

mientos posibles por

se introducen en la

forma más

de los directivos, los

los costes mínimos de producción.

### Cuadro 7.1. El coste fijo, el variable y el total

(1)	(2) Coste fijo <i>CF</i>	(3) Coste variable <i>CV</i>	(4) Coste total <i>CT</i>
Unidad <i>q</i>	(dólares)	(dólares)	(dólares)
0	55	0	55
1	55	30	85
2	55	55	110
3	55	75	130
4	55	105	160
5	55	155	210
6	55	225	280

o otro trabajador o para ampliar la antigua o la producción al exceder la eficiente, en los costes. Examinaremos, incluido el impacto de la introducción vemos cómo la práctica. Por último, que puede aplicarse en el estudio de las decisiones de ofertas.

Los primeros elementos de los costes de una empresa son sus costes fijos (que no varían cuando cambia el nivel de producción) y los variables (que aumentan cuando se eleva el nivel de producción). Los costes totales son iguales a los costes fijos y los variables:  $CT = CF + CV$ .

Resumamos estos conceptos de coste:

El *coste total* representa el gasto monetario total mínimo necesario para obtener cada nivel de producción *q*. *CT* aumenta cuando aumenta *q*. El *coste fijo* representa el gasto monetario total en que se incurre aunque no se produzca nada; no resulta afectado por las variaciones de la cantidad de producción.

El *coste variable* representa los gastos que varían con el nivel de producción —como las materias primas, los salarios y el combustible— y comprende todos los costes que no son fijos.

Siempre, por definición,

$$CT = CF + CV$$

### Table (CV), que es el

materias primas necesarias para fabricar automóviles); el pago de la energía para hacer funcionar el mercado, los cajeros que fácilmente las personas que acuden a la oficina. Se trata de una cifra que es igual que el instante en 55\$, sea en esas comparaciones.



**Costes mínimos alcanzables.** Cualquier persona que haya dirigido una empresa sabe que cuando construimos una tabla de costes como la del Cuadro 7.1, hacemos que la tarea de la empresa parezca demasiado sencilla. ¿Por qué? Porque las cifras de dicho cuadro son fruto de un arduo trabajo. Para lograr el nivel mínimo de costes, los directivos de la empresa deben asegurarse de que pagan lo menos posible por las materias primas necesarias como la energía, de que introducen en la fábrica las técnicas de menor coste, de que los empleados, son honrados y de que se toman muchas otras innumerables decisiones de la manera más económica posible. Como consecuencia de ese esfuerzo los directivos, los costes fijos y variables que muestra el Cuadro 7.1 son los costes mínimos de la empresa necesarios para obtener ese nivel de producción.

## DEFINICIÓN DE COSTE MARGINAL

El *coste marginal* (*CM*) es uno de los conceptos más importantes de toda la economía. Es el coste adicional de producir 1 unidad más. Supongamos que una empresa está produciendo 1.000 discos compactos con un coste total de 10.000\$. Si el coste total de producir 1.001 es de 10.006\$, el coste marginal de producción es de 6\$ por el disco 1.001.

A veces el coste marginal de producir una unidad más puede ser muy bajo. En el caso de unas líneas aéreas que vuelan con plazas vacías, el coste adicional de otro pasajero es simplemente el coste del aperitivo y los cahuetes; no es necesario ningún capital (aviones) o trabajo (pilotos y ayudantes de vuelo) adicionales. En otros casos, el coste marginal de otra unidad de producción puede ser muy alto. Consideremos el caso de una compañía eléctrica. En circunstancias normales, es posible generar suficiente energía utilizando solamente las plantas más eficientes y de menor coste. Pero en un caluroso día de verano, en que todo el mundo tiene puesto el aire acondicionado y la demanda de electricidad es alta, la compañía puede verse obligada a poner en marcha sus viejos generadores inefficientes y de elevado coste. Esta energía eléctrica adicional se obtiene con un elevado coste marginal para la compañía.

El Cuadro 7.2 muestra cómo se calculan los costes marginales partiendo de los datos del 7.1. Las cifras de *CM* de negrita que aparecen en la columna (3) del Cuadro 7.2 se obtienen restando el *CT* de la columna (2) del *CT* de la unidad anterior. Así, por ejemplo, el *CM* de la primera unidad es 30\$ (= 85\$ - 55\$); el de la segunda, 25\$ (= 110\$ - 85\$), etc.

### Cuadro 7.2. Cálculo del coste marginal

(1)	(2) Coste total <i>CT</i>	(3) Coste marginal <i>CM</i>
Producción <i>q</i>	(dólares)	(dólares)
0	55	
1	85	30
2	110	25
3	130	20
4	160	—
5	210	50

Una vez que conocemos el coste total, es fácil calcular el coste marginal. Para calcular el *CM* de la quinta unidad, restamos el coste total de las cuatro unidades del coste total de las cinco, es decir,  $CM = 210\$ - 160\$ = 50\$$ . Indique el lector el coste marginal de la cuarta unidad.

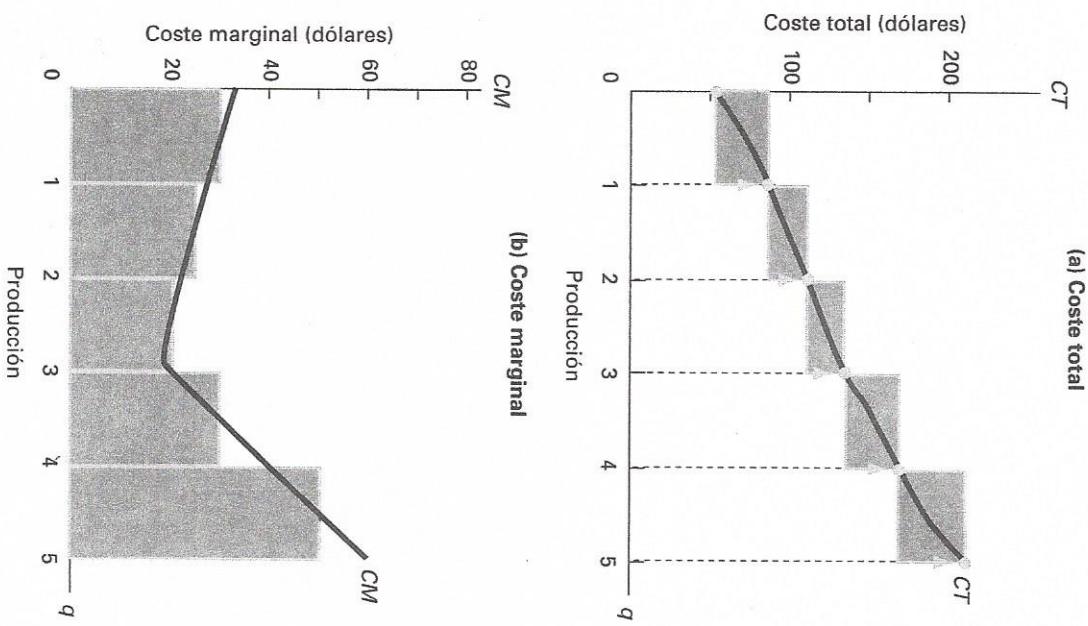


Figura 7.1. RELACIÓN ENTRE EL COSTE TOTAL Y EL COSTE MARGINAL.

Esta figura representa los datos del Cuadro 7.2. El coste marginal de (b) se halla calculando el coste adicional generado en (a) por cada aumento de la producción en una unidad. Así, para hallar el  $CM$  de producción de la quinta unidad, restamos 160\$ de 210\$, lo que nos da un  $CM$  de 50\$. En (a) se ha trazado una curva lisa a través de los puntos de  $CT$  y en (b) una curva lisa  $CM$  que une los sucesivos escalones de  $CM$ .

En lugar de obtener el  $CM$  a partir de la columna  $CT$ , podríamos obtenerlo restando cada  $CV$  de la columna (3) del Cuadro 7.1 de la fila inferior. ¿Por qué? Porque el coste variable siempre crece exactamente igual que el total, con la única diferencia de que, por definición, debe partir de 0 en lugar de partir del nivel constante  $CF$  (compruébese que  $30 - 0 = 85$ ,  $55 - 30 = 110 - 85$ , etc.).

*El coste marginal de producción es el coste adicional en que se incurre al producir 1 unidad adicional.*

*El coste marginal desde el punto de vista gráfico.* La Figura 7.1 ilustra el coste total y el coste marginal. Muestra que  $CT$  está relacionado con  $CM$  de la misma forma que el producto total está relacionado con el marginal o que la utilidad total está relacionada con la marginal.

¿Qué tipo de forma cabría esperar que tuvieran las curvas  $CM$ ? Realmente, según algunos estudios empíricos, en la mayoría de las actividades productivas a corto plazo (es decir, cuando el stock de capital es fijo), las curvas de coste marginal tienen forma de U, como la que muestra la Figura 7.1(b). Esta curva en forma de U desciende en su fase inicial, alcanza un punto mínimo y, finalmente comienza a ascender.

## EL COSTE MEDIO

Completamos nuestro catálogo de los conceptos de coste importantes en economía y en el mundo de la empresa con un análisis de los diferentes tipos de coste medio o unitario. El Cuadro 7.3 amplía las cifras del 7.1 y del 7.2 con el fin de incluir tres nuevas medidas: el coste medio, el coste fijo medio y el coste variable medio.

### El coste medio o unitario

El coste medio ( $CMe$ ) es, al igual que el coste marginal, uno de los conceptos que más se utiliza en las empresas; comparándolo con el precio o el ingreso medio, éstas pueden saber si están obteniendo o no un beneficio. El coste medio es el coste total dividido por el número de unidades producidas, como muestra la columna (6) del Cuadro 7.3. Es decir,

$$\text{Coste medio} = \frac{\text{coste total}}{\text{producción}} = \frac{CT}{q} = CMe$$

En la columna (6), cuando sólo se produce 1 unidad, el coste medio tiene que ser igual al coste total, o sea,  $85\$/1 = 85\$$ ; pero cuando  $q = 5$ ,  $CMe = CT/2 = 110\$/2 = 55\$$ , como muestra el cuadro. Obsérvese que al

cuadro 7.3. Todos los co  
(1)

	q	Coste total (dólares)	Coste marginal (dólares)	Cantidad
1	0	100	80	
2	1	110	50	
3	2	120	40	
4	3	130	30	
5	4	140	20	
6	5	100	10	

principio el coste medio es por qué).  $CMe$  comienza a subir lentamente. La Figura 7.2 repräsentada a cada uno presenta los diferentes costes marginales alisadas. El coste variable, mientras que el coste fijo es constante. Pasemos ahora al cuadro 7.3. La 7.2(a) representada a cada uno presenta los diferentes costes marginales alisadas. El coste variable, mientras que el coste fijo es constante. Por último, la Figura 7.2(b) muestra la pendiente marginal y la pendiente

• **Figura 7.3.** Todos los conceptos de coste se calculan a partir de la tabla de costes totales

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
Coste fijo	Coste variable	Coste total	Coste marginal por unidad	Coste medio por unidad	Coste fijo medio por unidad	Coste variable medio por unidad	
				$CM = \frac{CT}{q}$	$CM = \frac{CT}{q}$	$CM = \frac{CV}{q}$	
0	55	0	55	55	55	55	55
1	55	30	85	30	30	30	30
2	55	55	110	22	27	27	27
3	55	75	130	20	21	21	21
4*	55	105	160	30	40*	40*	40*
5	55	155	210	50	42	42	42
6	55	225	280	60	—	—	—
7	55	—	370	80	46 $\frac{1}{3}$	9 $\frac{1}{6}$	37 $\frac{1}{2}$
8	55	—	480	110	52 $\frac{6}{7}$	7 $\frac{6}{7}$	45
				120	60	6 $\frac{1}{8}$	53 $\frac{1}{8}$

(\*) El mínimo de coste medio.

Los conceptos de coste pueden calcularse a partir de los  $CT$  de la columna (4). La (5) y la (6) son las más importantes y en las que debemos fijarnos; el coste adicional o marginal, que aparece en negrita, se calcula como la diferencia entre dos filas sucesivas de  $CT$ . Las cifras en cursiva de la  $CM$  lista proceden de la Figura 7.2(b). Obsérvese en la columna (6) el punto mínimo de  $CM$  en forma de U de la Figura 7.2(a). (Comprende el lector por qué el  $CM$  con asterisco es igual al  $CM$  con asterisco en el punto mínimo?) Calcule e indique todas las cifras que faltan.)

ginal, uno de los costes con el precio o el ido o no un beneficio.

**3. Es decir,**

La Figura 7.2 representa los datos de costes que se muestran en el Cuadro 7.3. La 7.2(a) representa el coste total, el fijo y el variable correspondientes a cada uno de los diferentes niveles de producción. La 7.2(b) presenta los diferentes conceptos de coste medio, junto con una curva de coste marginal alisada. El gráfico (a) muestra que el coste total fluctúa con el coste variable, mientras que el fijo no varía.

Pasemos ahora al gráfico (b). Este representa la curva  $CM$  en forma de U, alineada en vertical con respecto a la curva  $CT$  de la que procede.

Por último, la Figura 7.3 muestra la relación existente entre el coste marginal y la pendiente de la curva de coste total.

**4. Obsérvese que al**

### El coste fijo medio y el coste variable medio

De la misma manera que hemos dividido el coste total en coste fijo y coste variable, también podemos dividir el coste medio en su componente fijo y su componente variable. El **coste fijo medio** ( $CFM$ ) es el  $CF$  dividido por  $q$ . Dado que el coste fijo total es una constante, al dividirlo por un nivel de producción cada vez más alto, tenemos una curva de coste fijo medio continuamente descendente [véase la columna (7) del Cuadro 7.3]. En otras palabras, a medida que una empresa vende más, puede repartir sus costes generales entre un número cada vez mayor de unidades. Por ejemplo, una empresa de programas informáticos puede tener un gran número de programadores para desarrollar un nuevo programa de gráficos. El número de copias vendidas no afecta directamente a la cantidad nece-