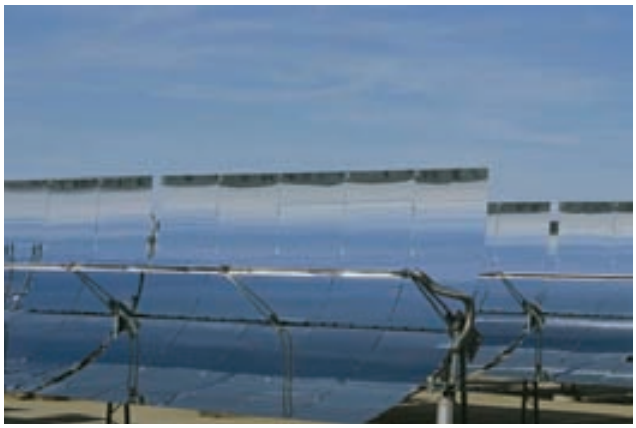
11 Producción y costos

Después de estudiar este capítulo, usted será capaz de:

- Distinguir entre el corto y el largo plazo.
- Explicar la relación entre la producción y el trabajo utilizado en una empresa a corto plazo.
- Explicar la relación entre la producción y los costos de una empresa a corto plazo y obtener las curvas de costos de una empresa a corto plazo.
- Explicar la relación entre la producción y los costos de una empresa a largo plazo y obtener la curva de costo medio de una empresa a largo plazo.



¿Qué tienen en común el fabricante de automóviles más grande de Estados Unidos, General Motors, un importante proveedor de energía eléctrica con sede en Pennsylvania, PennPower, y una pequeña fábrica de camisas (ficticia), Camisas Don Carlos? Al igual que todas las empresas, deben decidir cuánto producir, cuántas personas emplear, y cuánto y qué tipo de equipo de capital usar. ¿Cómo toman las empresas estas decisiones?

GM y los demás fabricantes de automóviles de Estados Unidos son capaces de producir más automóviles de los que pueden vender. ¿Por qué mantienen equipo tan costoso que no se utiliza a toda su capacidad?

PennPower y otras plantas de generación de energía eléctrica de Estados Unidos usan tecnología que contribuye al cambio climático y al calentamiento global. ¿Por qué no hacen mayor uso de tecnologías limpias, como la solar o la eólica?

A lo largo del capítulo iremos respondiendo estas preguntas.

Para explicar las ideas básicas de la manera más clara posible, analizaremos las decisiones económicas de Camisas Don Carlos. Al estudiar los problemas económicos de Camisas Don Carlos y la manera en que su dueño les hace frente, podremos obtener una clara perspectiva de los problemas que encaran todas las empresas. Después aplicaremos lo aprendido en este capítulo a los costos reales de la producción de automóviles y electricidad. En la *Lectura entre líneas*, examinaremos los sectores cafetaleros de Costa Rica y Nicaragua.

Marcos de tiempo de las decisiones

Las personas responsables de las operaciones de las empresas toman muchas decisiones, todas las cuales responden a un objetivo primordial: maximizar las utilidades económicas. Pero no todas las decisiones son igual de importantes. Algunas son críticas y resulta costoso (o imposible) revertirlas una vez tomadas. Si una decisión crítica resulta incorrecta, puede llevar al fracaso de la empresa. Otras son menos graves y pueden cambiarse fácilmente; si una de ellas resulta incorrecta, la empresa puede modificar sus acciones y sobrevivir.

La decisión más importante que cualquier empresa puede tomar es a qué industria ingresar. Casi todos los empresarios toman esta decisión basándose en sus intereses y conocimientos previos. No obstante, la decisión también depende de las posibilidades de obtener utilidades, es decir, de la expectativa de que el ingreso total excederá al costo total.

La empresa que será nuestro ejemplo ya eligió la industria en la que habrá de operar, así como su método más eficaz de organización. Pero no ha decidido aún qué cantidad debe producir, las cantidades de recursos que debe contratar, ni a qué precio debe vender su producción.

Decisiones sobre la cantidad a producir y el precio a cobrar dependen del tipo de mercado donde opera la empresa. Competencia perfecta, competencia monopolística, oligopolio y monopolio, son los distintos tipos de mercado a que puede enfrentarse una empresa, y cada uno de ellos presenta sus propios problemas específicos. No obstante, las decisiones sobre *cómo* generar una producción determinada no dependen del tipo de mercado en donde opera la empresa; estas decisiones son similares para *todos* los tipos de empresas en todos los tipos de mercados.

Las acciones que una empresa puede llevar a cabo para influir en la relación entre la producción y los costos dependen de qué tan rápido se quiera actuar. Una empresa que planea cambiar su tasa de producción mañana mismo cuenta con menos opciones que otra que planea modificarla dentro de seis meses o seis años.

Para analizar la relación entre la decisión de producción de una empresa y sus costos, debemos distinguir entre dos marcos de tiempo de las decisiones:

- El corto plazo.
- El largo plazo.

Corto plazo

El **corto plazo** es un marco de tiempo en el cual las cantidades de algunos recursos son fijas. Para la mayoría de las empresas, el capital, la tierra y las habilidades empresariales son recursos fijos, mientras que el trabajo es el recurso variable. Al conjunto de recursos fijos de la empresa se le denomina *planta*: por lo tanto, la planta de una empresa es fija en el corto plazo.

En el caso de Camisas Don Carlos, la planta fija está constituida por el edificio donde reside la fábrica y por sus máquinas de coser. En el caso de una planta de generación de energía eléctrica, la planta fija está constituida por sus edificios, generadores, computadoras y sistemas de control.

Para aumentar la producción en el corto plazo, una empresa debe incrementar la cantidad de un recurso variable, por lo general el trabajo. Por lo tanto, para generar mayor producción, Camisas Don Carlos debe contratar más trabajadores y operar sus máquinas de coser durante más horas por día. De manera similar, una planta de generación de energía debe contratar más trabajadores y operar sus generadores durante más horas por día.

Las decisiones a corto plazo pueden revertirse fácilmente. La empresa puede aumentar o disminuir su producción en el corto plazo, aumentando o disminuyendo la cantidad de trabajadores que contrata.

Largo plazo

El **largo plazo** es un marco temporal en el que las cantidades de *todos* los factores de producción pueden variar. Es decir, el largo plazo es un periodo en el que la *planta* de la empresa puede cambiar.

Para aumentar la producción en el largo plazo, la empresa está en posibilidad de elegir si cambiar su planta o la cantidad de trabajo que contrata. Camisas Don Carlos puede decidir si debe instalar algunas máquinas de coser adicionales, utilizar un nuevo tipo de máquina, reorganizar a sus gerentes o contratar más trabajadores. Las decisiones a largo plazo *no* se revierten con facilidad. Una vez que se ha tomado una decisión con respecto a la planta, por lo general la empresa tiene que mantenerse firme en ella por cierto tiempo. Para enfatizar esto, al gasto hecho en el pasado en una planta sin valor de reventa lo llamamos **costo perdido**. Los costos perdidos son irrelevantes para las decisiones actuales de la empresa. Los únicos costos que influyen en sus decisiones son el costo a corto plazo de cambiar sus insumos de trabajo y el costo a largo plazo de cambiar su planta.

Preguntas de repaso

1 Distinga entre corto y largo plazo.

2 ¿Por qué los costos perdidos son irrelevantes para las decisiones actuales de la empresa?

myeconlab Trabaje en el plan de estudio 11.1 y obtenga retroalimentación al instante.

Estudiaremos los costos en el corto y en el largo plazos. Comenzaremos con el corto plazo y describiremos la restricción tecnológica que enfrenta la empresa.

Restricción tecnológica a corto plazo

Para aumentar la producción a corto plazo, la empresa debe incrementar la cantidad de trabajo que emplea. La relación entre la producción y la cantidad de trabajo empleado se describe mediante tres conceptos relacionados:

1. Producto total.
2. Producto marginal.
3. Producto medio.

Estos conceptos sobre el producto pueden ilustrarse ya sea a través de planes de producto o mediante curvas de producto. Analicemos primero los planes de producto.

Planes de producto

La tabla 11.1 muestra algunos datos que describen el producto total, el producto marginal y el producto medio de Camisas Don Carlos. Las cifras nos indican cómo aumenta la producción de esta empresa cuando se emplean más trabajadores y también cuál es la productividad de su fuerza laboral.

Concentrémonos primero en las columnas "Trabajo" y "Producto total". El **producto total** es la producción máxima que se puede generar con una cantidad de trabajo determinada. Como usted puede ver en esas columnas, a medida que Don Carlos emplea más trabajo, el producto total aumenta. Por ejemplo, cuando emplea 1 trabajador, el producto total es de 4 camisas por día; cuando emplea 2 trabajadores, el producto total es de 10 camisas por día. Cada aumento en el trabajo contratado da lugar a un incremento en el producto total.

El **producto marginal** del trabajo es el aumento del producto total como resultado de aumentar en una unidad la cantidad de trabajo empleado cuando todos los demás insumos permanecen constantes. Por ejemplo, de acuerdo con la tabla 11.1, cuando Carlos aumenta de 2 a 3 la cantidad de empleados sin cambiar su capital, el producto marginal del tercer trabajador es de 3 camisas: el producto total aumenta de 10 a 13 camisas.

El producto medio nos indica qué tan productivos son los trabajadores en promedio. El **producto medio** del trabajo es igual al producto total dividido entre la cantidad de trabajo empleado. Siguiendo con el ejemplo de la tabla 11.1, el producto medio de 3 trabajadores es igual a 4.33 camisas por trabajador, es decir, 13 camisas por día divididas entre 3 trabajadores.

Si observa con cuidado las cifras de la tabla 11.1, descubrirá algunos patrones. A medida que la cantidad de trabajo empleado aumenta, el producto marginal primero aumenta y después comienza a disminuir. Por ejemplo, el producto marginal aumenta de 4 camisas diarias para el primer trabajador a 6 camisas diarias para el segundo trabajador, y después disminuye a 3 camisas diarias para el tercero. El producto medio también aumenta al principio para después disminuir. Mediante las curvas de producto es posible ver las relaciones entre la cantidad de trabajo empleada y los tres conceptos de producto.

TABLA 11.1 Producto total, producto marginal y producto medio

	Trabajo (trabajadores por día)	Producto total (camisas por día)	Producto marginal (camisas por trabajador adicional)	Producto medio (camisas por trabajador)
A	0	0		
			 4	
B	1	4		4.00
			 6	
C	**2**	**10**		5.00
			..... **3**	
D	**3**	**13**		**4.33**
			 2	
E	4	15		3.75
			 1	
F	5	16		3.20

El producto total es la cantidad total producida. El producto marginal es el cambio en el producto total como resultado de aumentar el trabajo en una unidad. Por ejemplo, cuando el trabajo aumenta de 2 a 3 trabajadores por día (renglón C a D), el producto total aumenta de 10 a 13 camisas diarias. El producto marginal de pasar de 2 a 3 trabajadores es de 3 camisas. El producto medio es la producción total dividida entre la cantidad de trabajo empleada. Por ejemplo, el producto medio de 3 trabajadores es 4.33 camisas por trabajador (13 camisas al día divididas entre 3 trabajadores).

Curvas de producto

Las curvas de producto son representaciones gráficas de las relaciones entre la cantidad de trabajo empleada y los tres conceptos de producto que acabamos de estudiar. Con ellas se muestra cómo cambian el producto total, el producto marginal y el producto medio conforme se modifica la cantidad de trabajo empleada, así como la relación que existe entre los tres conceptos. Veamos cómo funcionan estas curvas de producto.

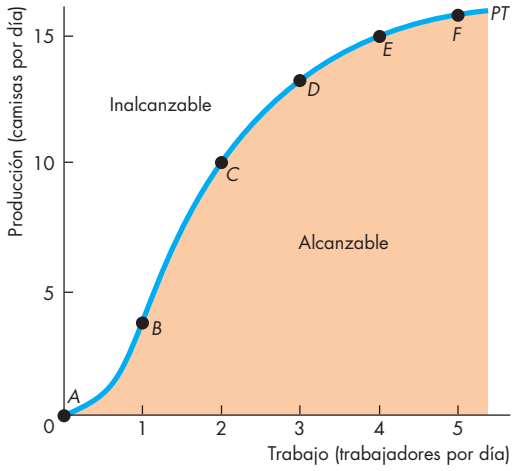
Curva de producto total

En la figura 11.1 se muestra la curva de producto total, *PT*, de Camisas Don Carlos, que es una gráfica de su plan de producto total. Los puntos *A* a *F* sobre la curva corresponden a los mismos renglones de la tabla 11.1. Al trazar la curva de producto total, variamos la cantidad de trabajo en horas en vez de hacerlo en días completos.

Observe en particular la forma de la curva de producto total. Cuando la cantidad de trabajo empleada aumenta de cero a 1 trabajador por día, la curva se hace más pronunciada. Después, al aumentar de 3 a 4 y de 4 a 5 trabajadores por día, la curva se hace menos pronunciada.

La curva de producto total es similar a la *frontera de posibilidades de producción* (la cual se explicó en el capítulo 2). Ésta separa los niveles de producción alcanzables de los que no lo son. Todos los puntos que están por arriba de la curva son inalcanzables. Los que están debajo de la curva, en el área de color naranja, son alcanzables, pero ineficientes, puesto que utilizan más trabajo del necesario para generar una producción determinada. Únicamente los puntos que están *a lo largo* de la curva de producto total son tecnológicamente eficientes.

FIGURA 11.1 Curva de producto total



Esta curva de producto total, *PT*, se basa en los datos de la tabla 11.1. La curva de producto total indica que, a medida que la cantidad de trabajo empleada se modifica, la cantidad de camisas también cambia. Por ejemplo, 2 trabajadores pueden producir 10 camisas diarias (punto *C*). Los puntos *A* a *F* a lo largo de la curva corresponden a los renglones de la tabla 11.1. La curva de producto total separa las producciones alcanzables de las que no lo son. Los puntos que están debajo de la curva *PT* son ineficientes.

myeconlab animación

Curva de producto marginal

La figura 11.2 muestra el producto marginal del trabajo de Camisas Don Carlos. La gráfica (a) reproduce la curva de producto total de la figura 11.1. La gráfica (b) muestra la curva de producto marginal, *PMg*.

En la gráfica (a), las barras de color naranja ilustran el producto marginal del trabajo. La altura de una barra mide el producto marginal, el cual también se indica mediante la pendiente de la curva de producto total. Recuerde que la pendiente de una curva representa el cambio en el valor de la variable medida en el eje de las *y* (producción) dividido entre el cambio de la variable medida en el eje de las *x* (trabajo) conforme nos movemos a lo largo de la curva. Un aumento de una unidad de trabajo, de 2 a 3 trabajadores, incrementa la producción de 10 a 13 camisas, así que la pendiente entre los puntos *C* y *D* es igual a 3 camisas por trabajador adicional, la misma que el producto marginal que acabamos de calcular.

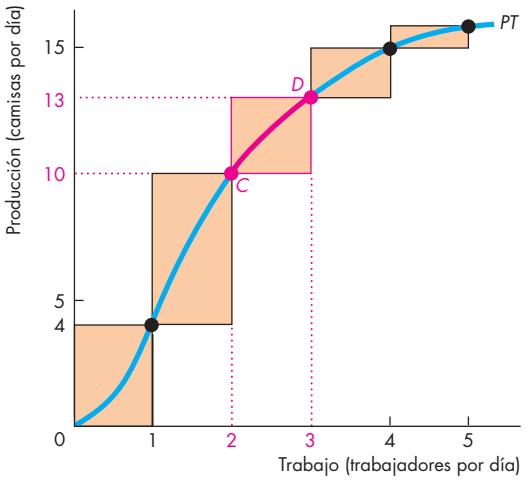
Si variamos nuevamente la cantidad de trabajo en las unidades más pequeñas que podamos, esto nos da la posibilidad de trazar la curva de producto marginal que se muestra en la gráfica (b) de la figura 11.2. La *altura* de esta curva representa la *pendiente* de la curva de producto total en un punto. La gráfica (a) muestra que un aumento de 2 a 3 trabajadores en la cantidad de trabajo empleada incrementa la producción de 10 a 13 camisas (un aumento de 3). El aumento de 3 camisas en la producción aparece en el eje vertical de la gráfica (b) como el producto marginal de pasar de 2 a 3 trabajadores. Este producto marginal se marca en el punto medio entre 2 y 3 trabajadores. Observe que el producto marginal mostrado en la gráfica (b) de la figura 11.2 llega a su punto máximo en 1.5 trabajadores; en ese punto, el producto marginal es de 6 camisas por trabajador adicional. Se llega al punto máximo en 1.5 trabajadores porque la curva de producto total adquiere su mayor inclinación cuando la cantidad de trabajo empleada aumenta de 1 a 2 trabajadores.

Las curvas de producto total y de producto marginal son distintas para cada empresa y tipo de bienes. Las curvas de producto de GM son diferentes de las de PennPower y éstas son distintas de las de Camisas Don Carlos. Sin embargo, las formas de las curvas de producto son similares, ya que casi todos los procesos de producción poseen estas dos características:

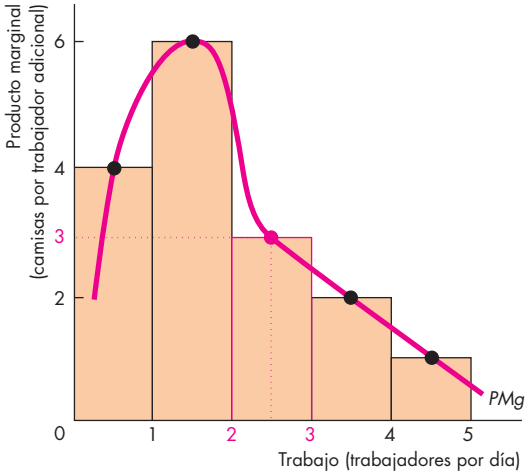
- Rendimientos marginales crecientes al principio.
- Rendimientos marginales decrecientes más adelante.

Rendimientos marginales crecientes Los rendimientos marginales crecientes ocurren cuando el producto marginal de un trabajador adicional excede el producto marginal del trabajador anterior. Los **rendimientos marginales crecientes** son resultado de una mayor especialización y de la división del trabajo en el proceso de producción.

FIGURA 11.2 Producto total y producto marginal



(a) Producto total



(b) Producto marginal

Las barras de color naranja ilustran el producto marginal. Por ejemplo, cuando la cantidad de trabajo empleada aumenta de 2 a 3 trabajadores por día, el producto marginal es la barra naranja cuya altura es igual a 3 camisas. (El producto marginal se muestra a medio camino entre las cantidades de trabajo para hacer hincapié en que es el resultado de cambiar dichos insumos.) Cuanto más pronunciada sea la pendiente de la curva de producto total (*PT*) en la gráfica (a), mayor será el producto marginal (*PMg*) en la gráfica (b). El producto marginal aumenta a su máximo (en este ejemplo, cuando se emplean 1.5 trabajadores por día) y después disminuye. Éste es un ejemplo del producto marginal decreciente.

myeconlab animación

Por ejemplo, si Camisas Don Carlos emplea sólo un trabajador, éste deberá aprender todos los aspectos relacionados con la producción de camisas: operar las máquinas de coser, repararlas cuando se descompongan, empacar y enviar las camisas, comprar y revisar el tipo y color de la tela. Todas esas tareas tienen que ser realizadas por una sola persona.

Si se contrata a una segunda persona, los dos trabajadores pueden especializarse en diferentes partes del proceso de producción. En consecuencia, dos trabajadores producen más del doble que uno solo. El producto marginal del segundo trabajador es mayor que el producto marginal del primero. Los rendimientos marginales aumentan.

Rendimientos marginales decrecientes Casi todos los procesos de producción experimentan rendimientos marginales crecientes al principio, pero tarde o temprano todos alcanzan el punto de los rendimientos marginales *decrecientes*. Los **rendimientos marginales decrecientes** ocurren cuando el producto marginal de un trabajador adicional es menor que el producto marginal del trabajador anterior.

Los rendimientos marginales decrecientes se deben al hecho de que más y más trabajadores utilizan el mismo capital y trabajan en el mismo espacio. Al sumarse más trabajadores, son cada vez menos las actividades productivas que los trabajadores adicionales pueden hacer. Por ejemplo, si Camisas Don Carlos contrata a un tercer trabajador, la producción aumenta pero no tanto como lo hizo cuando contrató al segundo. En este caso, después de contratar dos trabajadores, todas las ganancias producto de la especialización y la división del trabajo se han consumido. Al contratar a un tercer trabajador, la fábrica produce más camisas, pero el equipo está operándose casi hasta su límite. Incluso hay momentos en que el tercer trabajador no tiene nada que hacer porque las máquinas están operando sin necesidad de mayor atención. Contratar más y más trabajadores seguirá aumentando la producción, pero en cantidades cada vez más pequeñas. Los rendimientos marginales empiezan a decrecer. Este fenómeno es tan agudo que se ha dado en llamarlo "ley", la ley de los rendimientos decrecientes. La **ley de los rendimientos decrecientes** establece

> A medida que una empresa utiliza más de un factor de producción variable, con una cantidad dada del factor de producción fijo, el producto marginal del insumo variable disminuye a la larga.

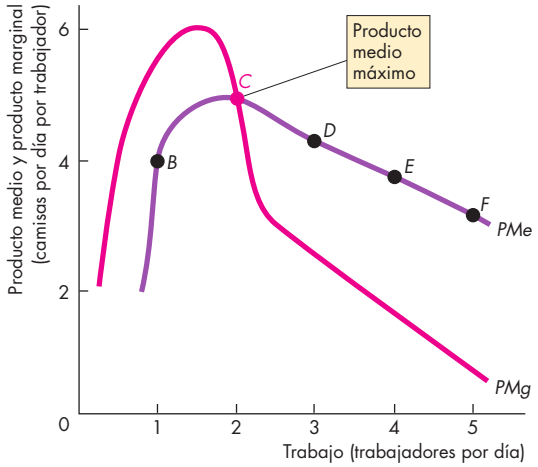
Volveremos a la ley de los rendimientos decrecientes cuando estudiemos los costos de una empresa. Pero antes de hacerlo, analicemos el producto medio del trabajo y la curva de producto medio.

Curva de producto medio

La figura 11.3 ilustra el producto medio de trabajo de Camisas Don Carlos, así como la relación entre el producto medio y el producto marginal. Los puntos *B* a *F* sobre la curva de producto medio, *PMe*, corresponden a los mismos renglones de la tabla 11.1. El producto medio aumenta de 1 a 2 trabajadores (su valor máximo es el punto *C*), pero después disminuye cuando se contratan todavía más trabajadores. Observe también que el producto medio alcanza su punto máximo cuando es igual al producto marginal. Es decir, la curva de producto marginal cruza la curva de producto medio en el punto máximo de esta curva. Para niveles de empleo en los que el producto marginal excede el producto medio, el producto medio está *aumentando*. Para niveles de empleo en los que el producto marginal es inferior al producto medio, el producto medio está *disminuyendo*.

La relación entre las curvas del producto medio y del producto marginal es una característica general de la relación entre los valores medio y marginal de cualquier variable, incluso de sus calificaciones. Veamos un ejemplo conocido.

FIGURA 11.3 Producto medio



La figura muestra el producto medio del trabajo y la conexión entre el producto medio y el producto marginal. Con 1 trabajador por día, el producto marginal es mayor que el producto medio, así que el producto medio está aumentando. Con 2 trabajadores por día, el producto marginal es igual al producto medio, así que éste se encuentra en su punto máximo. Con más de 2 trabajadores por día, el producto marginal es menor que el producto medio, así que el producto medio está disminuyendo.

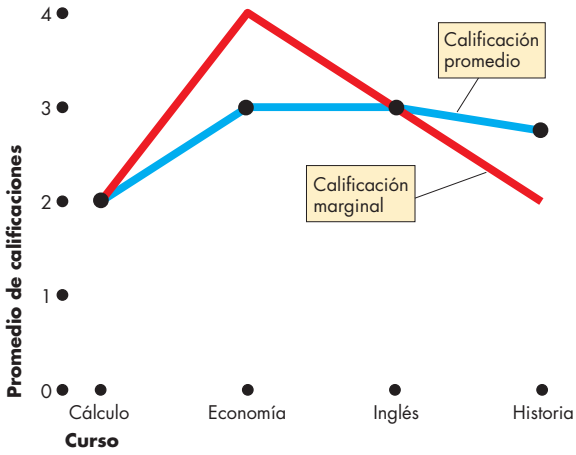
myeconlab animación

Calificación marginal y calificación promedio

Cómo subir su promedio

¿Desea subir el promedio de sus calificaciones? ¡Entonces asegúrese de obtener en su siguiente examen una mejor calificación que su promedio actual! Su siguiente examen es su examen marginal. Si su calificación marginal excede de su calificación promedio (como ocurre con Economía en la gráfica), su promedio subirá. Si su calificación marginal es igual a su calificación promedio (como ocurre con Inglés en la gráfica), su promedio se mantendrá sin cambio. Si su calificación marginal está por debajo de su calificación promedio (como ocurre con Historia en la gráfica), su promedio bajará.

La relación entre sus calificaciones marginal y promedio es exactamente la misma que existe entre el producto marginal y el producto medio.



Curvas de calificaciones marginal y promedio

Preguntas de repaso

1. Explique cómo el producto marginal y el producto medio del trabajo cambian a medida que la cantidad de trabajo empleado aumenta (a) inicialmente y (b) a la larga.
2. ¿Qué es la ley de los rendimientos decrecientes? ¿A qué se debe que el producto marginal disminuya a la larga?
3. Explique la relación entre el producto marginal y el producto medio.

myeconlab Trabaje en el plan de estudio 11.2 y obtenga retroalimentación al instante.

Las curvas de producto de Camisas Don Carlos influyen en sus costos, como veremos a continuación.

Costos a corto plazo

Para generar más producción en el corto plazo, una empresa debe emplear más trabajo, lo cual significa que debe aumentar sus costos. Para describir la relación entre producción y costo se consideran tres conceptos de costo:

- Costo total.
- Costo marginal.
- Costo medio.

Costo total

El **costo total** (*CT*) de una empresa es el costo de *todos* los factores de producción que utiliza. El costo total se divide en costo *fijo* total y costo *variable* total.

El **costo fijo total** (*CFT*) es el costo de los factores fijos de la empresa. En el caso de Camisas Don Carlos, el costo fijo total incluye el costo del alquiler de las máquinas de coser y las *ganancias normales*, que consisten en el costo de oportunidad de las habilidades empresariales de Carlos (vea el capítulo 10, p. 229). Como las cantidades de los factores fijos no cambian conforme lo hace la producción, el costo fijo total es igual en todos los niveles de producción.

El **costo variable total** (*CVT*) es el costo de los factores variables de la empresa. En el caso de Camisas Don Carlos, el trabajo es el factor variable, así que este componente del costo corresponde a su nómina. El costo variable total cambia al cambiar la producción.

El costo total es la suma del costo fijo total y del costo variable total. Es decir:

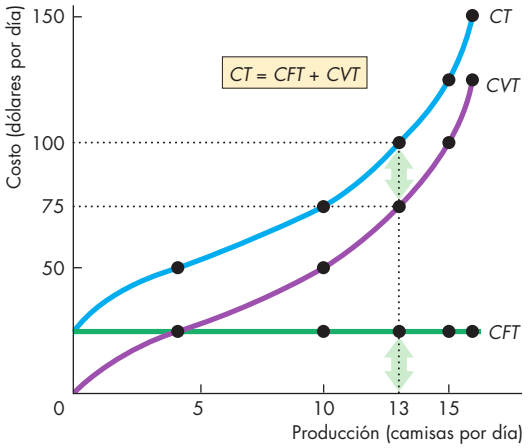
$$CT = CFT + CVT.$$

La tabla de la figura 11.4 muestra los costos totales de Camisas Don Carlos. Con una máquina de coser que alquila en 25 dólares diarios, el *CFT* es igual a 25 dólares. Para producir más camisas contrata trabajo, lo cual cuesta 25 dólares diarios. El *CVT* es el número de trabajadores multiplicado por 25 dólares. Por ejemplo, para producir 13 camisas diarias, en el renglón *D*, Camisas Don Carlos contrata 3 trabajadores y su *CVT* es de 75 dólares. El *CT* es la suma de *CFT* y *CVT*, así que, para producir 13 camisas al día, el costo total, *CT*, es igual a l00 dólares. Revise los cálculos de cada renglón de la tabla.

La figura 11.4 muestra las curvas de los costos totales de Camisas Don Carlos, las cuales grafican el costo total en relación con la producción. La curva de costo fijo total (*CFT*), de color verde, es horizontal porque el costo fijo total permanece constante en 25 dólares; es decir, no cambia cuando lo hace la producción. La curva de costo variable total (*CVT*), de color morado, y la curva de costo total (*CT*), de color azul, tienen pendiente ascendente porque para incrementar la producción debe emplearse más trabajo, lo que aumenta el costo variable total. La distancia vertical entre las curvas *CVT* y *CT* representa el costo fijo total.

Analicemos ahora el costo marginal de una empresa.

FIGURA 11.4 Curvas del costo total



	Trabajo (trabajadores por día)	Producción (camisas por día)	Costo fijo total (*CFT*)	Costo variable total (*CVT*)	Costo total (*CT*)
			(dólares por día)		
A	0	0	25	0	25
B	1	4	25	25	50
C	2	10	25	50	75
D	**3**	**13**	**25**	**75**	**100**
E	4	15	25	100	125
F	5	16	25	125	150

Camisas Don Carlos alquila una máquina de coser por 25 dólares diarios. Esta cantidad representa su costo fijo total. También contrata trabajadores con una tasa salarial de 25 dólares diarios; éste es su costo variable total. Por ejemplo, en el renglón *D*, si Carlos emplea 3 trabajadores, su costo variable total es de 3 × 25 = 75 dólares. El costo total es la suma del costo fijo total y el costo variable total. Por ejemplo, cuando Camisas Don Carlos emplea 3 trabajadores, el costo total es de 100 dólares (el costo fijo total de 25 dólares más el costo variable total de 75 dólares).

La gráfica muestra las curvas del costo total de Camisas Don Carlos. El costo fijo total (*CFT*) es constante y se representa en la gráfica con una línea horizontal, y el costo variable total (*CVT*) aumenta conforme se incrementa la producción. El costo total (*CT*) aumenta a medida que aumenta la producción. La distancia vertical entre la curva de costo total y la curva de costo variable total es el costo fijo total, como muestran las dos flechas.

myeconlab animación

Costo marginal

En la figura 11.4, el costo variable total y el costo total aumentan a una tasa decreciente a niveles de producción pequeños y después comienzan a aumentar a una tasa creciente conforme se incrementa la producción. Para comprender estos patrones en los cambios del costo total, necesitamos utilizar el concepto de *costo marginal*.

El **costo marginal** de una empresa es el aumento en el costo total como resultado del incremento de la producción en una unidad. El costo marginal se calcula como el incremento del costo total dividido entre el aumento de la producción. La tabla de la figura 11.5 muestra este cálculo. Cuando, por ejemplo, la producción aumenta de 10 a 13 camisas, el costo total aumenta de 75 a 100 dólares. El cambio en la producción es igual a 3 camisas y el cambio en el costo total es igual a 25 dólares. El costo marginal de una de esas 3 camisas es 25 dólares dividido entre 3, o sea, 8.33 dólares.

La figura 11.5 representa gráficamente los datos del costo marginal de la tabla como la curva de costo marginal, *CMg*, en color rojo. Esta curva tiene forma de U porque cuando Camisas Don Carlos contrata a un segundo trabajador, el costo marginal disminuye, pero cuando contrata a un tercero, a un cuarto y a un quinto trabajador, el costo marginal aumenta sucesivamente.

Con producciones pequeñas, el costo marginal disminuye a medida que la producción aumenta a causa de las economías resultantes de una mayor especialización y la división del trabajo; sin embargo, conforme la producción aumente todavía más, el costo marginal terminará por aumentar debido a la *ley de los rendimientos decrecientes*. Esta ley implica que cada trabajador adicional hace una aportación cada vez menor a la producción. Por ello, para obtener una unidad de producción adicional, se necesitan todavía más trabajadores. En vista de lo anterior, el costo de la unidad de producción adicional (costo marginal) necesariamente aumentará a la larga.

El costo marginal nos indica de qué manera cambia el costo total conforme aumenta la producción. El concepto de costo final nos dice cuál es, en promedio, el costo de generar una unidad de producto. Veamos ahora los costos medios de Camisas Don Carlos.

Costo medio

Hay tres costos medios.

1. Costo fijo medio.
2. Costo variable medio.
3. Costo total medio.

El **costo fijo medio** (*CFM*) es el costo fijo total por unidad de producción. El **costo variable medio** (*CVM*) es el costo variable total por unidad de producción. El **costo total medio** (*CTM*) es el costo total por unidad de producción. Los conceptos de costo medio se calculan a partir de los conceptos de costo total como se indica a continuación:

$$CT = CFT + CVT.$$

Se divide cada término del costo total entre la cantidad producida, Q, para obtener:

$$\frac{CT}{Q} = \frac{CFT}{Q} + \frac{CVT}{Q},$$

o

$$CTM = CFM + CVM.$$

La tabla de la figura 11.5 muestra el cálculo del costo total medio. Por ejemplo, en el renglón *C*, la producción es de 10 camisas. El costo fijo medio es igual a 25 entre 10; es decir, 2.50 dólares; el costo variable medio es igual a 50 entre 10; es decir, 5 dólares, y el costo total medio es igual a 75 entre 10; es decir, 7.50 dólares. Observe que el costo total medio es igual al costo fijo medio (2.50 dólares) más el costo variable medio (5.00 dólares).

La figura 11.5 muestra las curvas del costo medio. La curva de costo fijo medio (*CFM*) en color verde, tiene una pendiente descendente. A medida que la producción aumenta, el mismo costo fijo total constante se distribuye entre una producción cada vez mayor. La curva de costo total medio (*CTM*) en color azul, y la de costo variable medio (*CVM*) en color morado, tienen forma de U. La distancia vertical entre las curvas del costo total medio y del costo variable medio es igual al costo fijo medio, tal como lo indican las dos flechas. Esa distancia se acorta conforme la producción aumenta, ya que el costo fijo medio disminuye con el incremento de la producción.

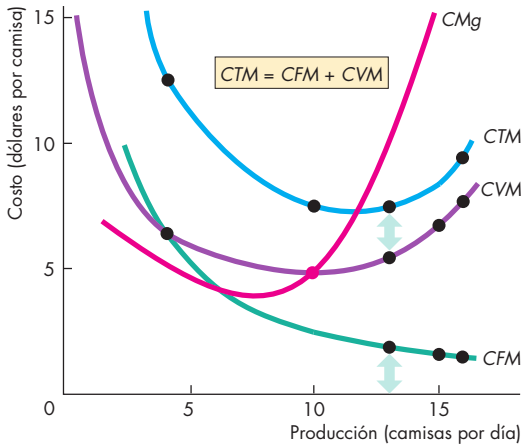
Costo marginal y costo medio

La curva de costo marginal (*CMg*) se cruza con la curva de costo variable medio y la de costo total medio *en sus puntos mínimos*. Es decir, cuando el costo marginal es menor que el costo medio, el costo medio está disminuyendo, y cuando el costo marginal excede el costo medio, el costo medio está aumentando. Esta relación se mantiene tanto para la curva *CTM* como para la curva *CVM* y es otro ejemplo de la relación que vimos en la figura 11.3 para el producto medio y el marginal, y en el ejemplo de sus calificaciones promedio y marginal.

Por qué la curva de costo total medio tiene forma de U

El costo total medio es la suma del costo fijo medio y el costo variable medio. Por lo tanto, la forma de la curva

FIGURA 11.5 Costo marginal y costos medios



El costo marginal se calcula como el cambio en el costo total dividido entre el cambio en la producción. Cuando la producción aumenta de 4 a 10 camisas, un incremento de 6, el costo total aumenta en 25 dólares y el costo marginal es igual a 25 dólares ÷ 6, lo cual es 4.17 dólares.

Cada concepto de costo medio se calcula dividiendo el costo total relacionado entre la producción. Cuando se producen 10 camisas al día, *CFM* es 2.50 dólares (25 dólares ÷ 10), *CVM* es 5 dólares (50 dólares ÷ 10) y *CTM* es 7.50 dólares (75 dólares ÷ 10).

La gráfica muestra que la curva de costo marginal (*CMg*) tiene forma de U y se cruza con la curva de costo variable medio y la curva de costo total medio en sus puntos mínimos. La curva de costo fijo medio (*CFM*) describe una pendiente descendente. La curva de costo total medio (*CTM*) y la curva de costo variable medio (*CVM*) tienen forma de U. La distancia vertical entre estas dos curvas es igual al costo fijo medio, como lo indican las dos flechas.

	Trabajo (trabajadores por día)	Producción (camisas por día)	Costo fijo total (*CFT*)	Costo variable total (*CVT*)	Costo total (*CT*)	Costo marginal (*CM*)	Costo fijo medio (*CFM*)	Costo variable medio (*CVM*)	Costo total medio (*CTM*)
			(dólares por día)			(dólares por camisa adicional)	(dólares por camisa)		
A	0	0	25	0	25		—	—	—
						6.25			
B	1	4	25	25	50		6.25	6.25	12.50
						4.17			
C	2	10	25	50	75		2.50	5.00	7.50
						8.33			
D	3	13	25	75	100		1.92	5.77	7.69
						12.50			
E	4	15	25	100	125		1.67	6.67	8.33
						25.00			
F	5	16	25	125	150		1.56	7.81	9.38

myeconlab animación

CTM combina las formas de las curvas *CFM* y *CVM*. La forma de U de la curva *CTM* ocurre por la influencia de dos fuerzas opuestas:

1. La distribución del costo fijo total entre una producción mayor.
2. La disminución, a la larga, de los rendimientos.

Cuando la producción aumenta, la empresa distribuye su costo fijo total entre una producción mayor y, por lo tanto, su costo fijo medio (*CFM*) disminuye: su curva de costo fijo medio describe una pendiente descendente.

Los rendimientos decrecientes implican que, a medida que la producción aumenta, se requieren cantidades cada vez mayores de trabajo para generar una unidad adicional de producción. Por lo tanto, a medida que la producción aumenta, el costo variable medio disminuye inicialmente, pero aumenta a la larga, y la curva *CVM* describe una pendiente ascendente y tiene forma de U.

La forma de la curva de costo total medio combina estos dos efectos. Al principio, a medida que la producción aumenta, tanto el costo fijo medio como el costo variable medio disminuyen; por lo tanto, el costo total medio disminuye y la curva *CTM* describe una pendiente descendente.

Pero conforme la producción se incrementa aún más y aparecen los rendimientos decrecientes, el costo variable medio comienza a aumentar. Al disminuir el costo fijo medio con más rapidez de lo que aumenta el costo variable medio, la curva *CTM* continúa describiendo una pendiente descendente. A la larga, el costo variable medio aumenta más rápidamente de lo que disminuye el costo fijo medio, de modo que el costo total medio aumenta y la curva *CTM* describe una pendiente ascendente.

Curvas de costo y curvas de producto

La tecnología utilizada por una empresa determina sus costos. La figura 11.6 muestra los vínculos entre las curvas de producto de la empresa y sus curvas de costo. La parte superior de la figura muestra la curva de producto medio, *PMe*, y la curva de producto marginal, *PMg*, como las que se presentaron en la figura 11.3. La parte inferior presenta la curva de costo variable medio, *CVM*, y la curva de costo marginal, *CMg*, como las que se presentaron en la figura 11.5.

A medida que el trabajo aumenta hasta 1.5 trabajadores por día (gráfica superior), el producto se incrementa a 6.5 camisas por día (gráfica inferior). El producto marginal y el producto medio aumentan, mientras que el costo marginal y el costo variable medio disminuyen. En el punto máximo del producto marginal, el costo marginal se ubica en su mínimo.

A medida que el trabajo pasa a 2 trabajadores por día (gráfica superior), la producción se incrementa a 10 camisas por día (gráfica inferior). El producto marginal disminuye y el costo marginal se incrementa, pero el producto medio sigue aumentando y el costo variable medio sigue bajando. En el punto máximo del producto medio, el costo variable medio se encuentra en su mínimo. A medida que el trabajo aumenta, la producción aumenta. El producto medio disminuye y el costo variable medio aumenta.

Cambios en las curvas de costo

La posición de las curvas de costo a corto plazo de una empresa depende de estos dos factores:

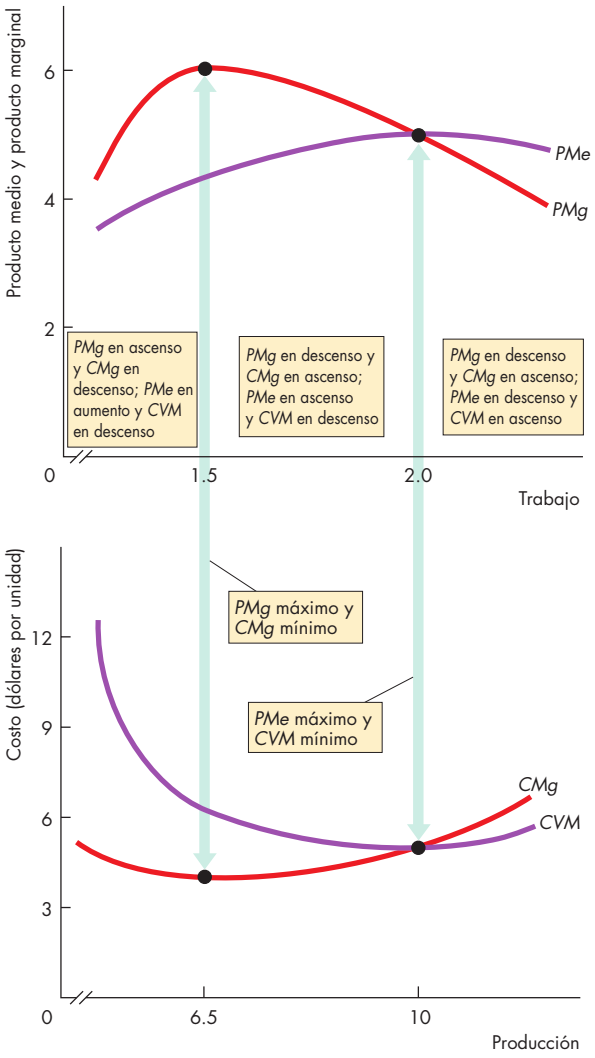
- La tecnología.
- Los precios de los factores de producción.

Tecnología Un cambio tecnológico que aumenta la producción incrementa el producto marginal y el producto medio del trabajo. Con una mejor tecnología, los mismos factores de producción pueden producir más, así que el cambio tecnológico reduce los costos de producción y desplaza las curvas de costo hacia abajo.

Por ejemplo, los avances en las técnicas robotizadas de producción han aumentado la productividad en la industria automotriz. En consecuencia, las curvas de producto de Chrysler, Ford y General Motors se han desplazado hacia arriba y sus curvas de costo se han desplazado hacia abajo, pero las relaciones entre sus curvas de producto y sus curvas de costo no han cambiado: todavía están vinculadas en la misma forma que se muestra en la figura 11.6.

Un avance tecnológico, como en el caso de los robots en la fabricación de automóviles, a menudo da por resultado que la empresa utilice más capital (un factor fijo) y menos trabajo (un factor variable).

FIGURA 11.6 Curvas de producto y curvas de costo



La curva de producto marginal, *PMg*, de una empresa está vinculada con su curva de costo marginal, *CMg*. Si al contratar más trabajo, de 0 a 1.5 trabajadores por día, el producto marginal de la empresa aumenta, su costo marginal disminuye. Si el producto marginal está en su máximo, el costo marginal está en su mínimo. Si al contratar más trabajo el producto marginal de la empresa disminuye, su costo marginal aumenta.

La curva de producto medio, *PMe*, de una empresa está vinculada con su curva de costo variable medio, *CVM*. Si al contratar más trabajo, hasta 2 trabajadores por día, el producto medio de la empresa aumenta, su costo variable medio disminuye. Si el producto medio está en su máximo, el costo variable medio está en su mínimo. Si al contratar más trabajo el producto medio de la empresa disminuye, su costo variable medio aumenta.

myeconlab animación

TABLA 11.2 Glosario resumido de costos

Término	Símbolo	Definición	Ecuación
Costo fijo		Costo independiente del nivel de producción; costo de un insumo fijo.	
Costo variable		Costo que varía con el nivel de producción; costo de un insumo variable.	
Costo fijo total	*CFT*	Costo de los insumos fijos.	
Costo variable total	*CVT*	Costo de los insumos variables.	
Costo total	*CT*	Costo de todos los insumos.	$CT = CFT + CVT$
Producción (producto total)	*PT*	Cantidad total producida (producción *Q*).	
Costo marginal	*CM*	Cambio en el costo total como resultado del aumento en una unidad de la producción total.	$CMg = \Delta CT \div \Delta Q$
Costo fijo medio	*CFM*	Costo fijo total por unidad de producción.	$CFM = CFT \div Q$
Costo variable medio	*CVM*	Costo variable total por unidad de producción.	$CVM = CVT \div Q$
Costo total medio	*CTM*	Costo total por unidad de producción.	$CTM = CFM + CVM$

Otro ejemplo es el uso que hacen los bancos de los cajeros automáticos para entregar efectivo, Los cajeros automáticos, que son capital fijo, han reemplazado a los cajeros humanos, que son trabajo variable. Cuando ocurre un cambio tecnológico como éste, el costo total disminuye, pero los costos fijos aumentan y los costos variables disminuyen. Este cambio en la mezcla de costo fijo y costo variable significa que, a menores niveles de producción, el costo total medio puede aumentar, mientras que a mayores niveles de producción, el costo total medio disminuye.

Precios de los factores de producción Un aumento en el precio de uno de los factores de producción incrementa los costos de la empresa y provoca un desplazamiento de sus curvas de costo; pero cómo se desplacen dichas curvas, depende de cuál factor cambia de precio.

Un aumento en el alquiler o en algún otro componente de los costos *fijos* desplaza hacia arriba las curvas de costos fijos (*CFT* y *CFM*) y también desplaza hacia arriba la curva de costo total (*CT*), pero no afecta las curvas de costos variables (*CVM* y *CVT*) ni la curva de costo marginal (*CMg*). Por ejemplo, si el gasto por intereses que paga una compañía de camiones se incrementa, el costo fijo de los servicios de transporte aumenta.

Un aumento de los salarios, de la gasolina o de algún otro componente de los costos variables desplaza hacia arriba las curvas de costos variables (*CVT* y *CVM*) y también desplaza hacia arriba la curva de costo marginal (*CMg*), pero no modifica las curvas de costos fijos (*CFM* y *CFT*). Por ejemplo, si el salario de los conductores de camiones o el precio de la gasolina sube, el costo variable y el costo marginal de los servicios de transporte aumentan.

Hemos terminado el análisis de los costos a corto plazo. Todos los conceptos que hemos visto están resumidos en el glosario que se presenta en la tabla 11.2.

Preguntas de repaso

1. ¿Qué relaciones muestran las curvas de costos a corto plazo de una empresa?
2. ¿Cómo cambia el costo marginal cuando aumenta la producción (a) inicialmente y (b) a la larga?
3. ¿Qué implicación tiene la ley de los rendimientos decrecientes para la forma de la curva de costo marginal?
4. ¿Cuál es la forma de la curva de costo fijo medio y por qué?
5. ¿Cuáles son las formas de la curva de costo variable medio y de la curva de costo total medio y por qué?

myeconlab Trabaje en el plan de estudio 11.3 y obtenga retroalimentación al instante.

Costos a largo plazo

Ahora estudiaremos los costos a largo plazo de la empresa. A largo plazo, la empresa puede variar tanto la cantidad de trabajo como la cantidad de capital. Por lo tanto, a largo plazo, todos los costos de la empresa son variables.

El comportamiento de los costos a largo plazo depende de la *función de producción*, de la empresa, que es la relación entre la máxima producción alcanzable y las cantidades tanto de trabajo como de capital de ésta.

La función de producción

En la tabla 11.3 se muestra la función de producción de Camisas Don Carlos. La tabla enumera los planes de producto total para cuatro cantidades de capital diferentes. Mediante el tamaño de la planta es como identificamos la cantidad de capital. Las cifras para la Planta 1 corresponden a una fábrica con sólo una máquina de coser, el caso que estamos estudiando. Las otras tres plantas tienen 2, 3 y 4 máquinas.
Si Camisas Don Carlos duplica su capital de 1 a 2 máquinas de coser, las distintas cantidades de trabajo pueden generar las producciones que aparecen en la segunda columna de la tabla. Las otras dos columnas muestran las producciones con cantidades de capital aún mayores. Cada columna de la tabla puede representarse gráficamente como una curva de producto total para cada planta.

Rendimientos decrecientes A medida que la cantidad de trabajo aumenta surgen los rendimientos decrecientes con cada uno de los cuatro tamaños de las plantas. Puede verificar este hecho calculando el producto marginal del trabajo en las plantas con 2, 3 y 4 máquinas. En cada tamaño de planta, el producto marginal del trabajo disminuye (a la larga) conforme la cantidad de trabajo aumenta.

Producto marginal del capital decreciente Los rendimientos decrecientes también tienen lugar con cada cantidad de trabajo a medida que la cantidad de capital aumenta. Para comprobarlo, calcule el producto marginal del capital a una determinada cantidad de trabajo. El *producto marginal del capital* es el cambio en el producto total dividido entre el cambio en el capital cuando la cantidad de trabajo permanece constante; es decir, es el cambio en la producción que resulta del aumento de la cantidad del capital en una unidad. Por ejemplo, si Camisas Don Carlos tiene 3 trabajadores y aumenta su capital de 1 a 2 máquinas, la producción aumenta de 13 a 18 camisas por día. El producto marginal de la segunda máquina es de 5 camisas por día. Si aumenta de 2 a 3 el número de máquinas, la producción se incrementa de 18 a 22 camisas diarias. El producto marginal de la tercera máquina es de 4 camisas por día, lo cual es inferior a las 5 camisas por día que se obtuvieron con la segunda máquina.

Veamos ahora qué implicación tiene la función de producción para los costos a largo plazo.

TABLA 11.3 La función de producción

Trabajo (trabajadores por día)	Producción (camisas por día)			
	Planta 1	Planta 2	Planta 3	Planta 4
1	4	10	13	15
2	10	15	18	20
3	13	18	22	24
4	15	20	24	26
5	16	21	25	27
Máquinas de coser (número)	1	2	3	4

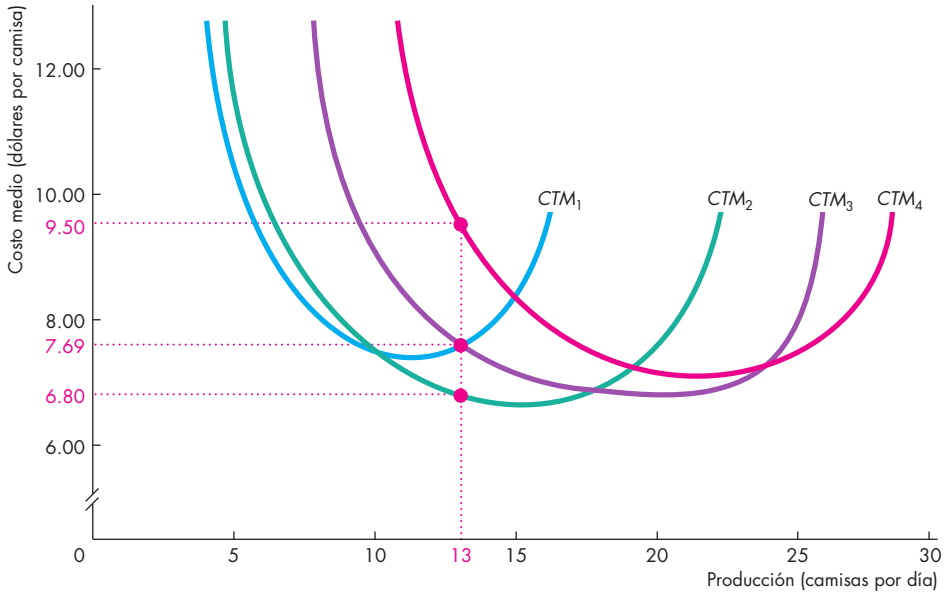
La tabla muestra los datos de producto total para cuatro cantidades de capital (tamaños de la planta). Cuanto más grande es el tamaño de la planta, mayor será el producto total para cualquier cantidad determinada de trabajo. Pero para un tamaño de planta determinado, el producto marginal del trabajo disminuye a medida que se emplea más trabajo. Para una cantidad determinada de trabajo, el producto marginal del capital también disminuye a medida que la cantidad de capital utilizado aumentas.

Costos a corto y largo plazos

Sigamos suponiendo que Camisas Don Carlos puede contratar trabajadores por 25 dólares diarios y que el alquiler de máquinas continúa a 25 dólares diarios por máquina. Con los precios de estos factores y los datos de la tabla 11.3 podemos calcular y representar gráficamente las curvas de costo total medio para las fábricas con 1, 2, 3 y 4 máquinas de coser. En las figuras 11.4 y 11.5 ya analizamos los costos de una fábrica con una máquina de coser. En la figura 11.7, la curva de costo total medio para ese caso es CTM_1. La figura 11.7 también muestra la curva de costo total medio para una fábrica con 2 máquinas, CTM_2, con 3 máquinas, CTM_3, y con 4 máquinas, CTM_4.

Como puede ver en la figura 11.7, el tamaño de la planta tiene un gran efecto sobre el costo total medio de la empresa. Al analizar la figura, resaltan dos cosas:

FIGURA 11.7 Costos a corto plazo de cuatro plantas diferentes



La figura muestra las curvas de costo total medio a corto plazo para cuatro diferentes cantidades de capital en Camisas Don Carlos. La empresa puede producir 13 camisas diarias con 1 máquina de coser en CTM_1 o con 3 máquinas de coser en CTM_3 a un costo medio de 7.69 dólares por camisa. Puede producir el mismo número de camisas utilizando 2 máquinas de coser en CTM_2 a 6.80 dólares por camisa, o 4 máquinas en CTM_4 a 9.50 dólares por camisa.

Si la empresa produce 13 camisas por día, el método de producción de menor costo, *el método a largo plazo*, es con 2 máquinas, en CTM_2.

myeconlab animación

1. Todas las curvas *CTM* a corto plazo tienen forma de U.
2. Para cada curva *CTM* a corto plazo, cuanto más grande sea la planta, mayor será la producción a la que el costo total medio se encuentre al mínimo.

Todas las curvas de costo total medio a corto plazo tienen forma de U porque, a medida que la cantidad de trabajo aumenta, su producto marginal se incrementa al principio para después disminuir. Este patrón del producto marginal del trabajo, que examinamos en detalle para la planta con una máquina de coser en las páginas 254-255, ocurre en todos los tamaños de planta.

El costo total medio mínimo para una planta más grande ocurre a un mayor nivel de producción que en el caso de una planta más pequeña; esto se debe a que la planta más grande tiene un costo fijo total mayor y, por lo tanto, un costo fijo medio mayor para cualquier nivel determinado de producción.

Sobre cuál de las curvas de costo total medio a corto plazo opera una empresa depende del tamaño de su planta. No obstante, a largo plazo, la empresa elige el tamaño de su planta y esta elección depende de la producción que planea generar al costo total medio más bajo.

Para comprender por qué, suponga que Camisas Don Carlos planea producir 13 camisas diarias. Con una máquina, la curva de costo total medio es CTM_1 en la figura 11.7, y el costo total medio de 13 camisas diarias es de 7.69 dólares por camisa. Con 2 máquinas, en CTM_2, el costo total medio es de 6.80 dólares por camisa. Con 3 máquinas, en CTM_3, el costo total medio es de 7.69 dólares por camisa, el mismo que con una máquina. Por último, con 4 máquinas, en CTM_4, el costo total medio es de 9.50 dólares por camisa.

El tamaño de planta económicamente eficiente para generar una producción determinada es aquel cuyo costo total medio es el más bajo. En el caso de Camisas Don Carlos, la planta económicamente eficiente que debe utilizar para producir 13 camisas diarias es la que cuenta con 2 máquinas.

A largo plazo, Camisas Don Carlos elige el tamaño de planta que minimiza su costo total medio. Cuando una empresa está generando una producción determinada al menor costo posible, se encuentra operando en su *curva de costo medio a largo plazo*.

La **curva de costo medio a largo plazo** es la relación entre el costo total medio más bajo posible y la producción cuando varían tanto el tamaño de la planta como la cantidad de trabajo.

La curva de costo medio a largo plazo es una curva de planeación. Indica a la empresa el tamaño de planta y la cantidad de trabajo que debe usar en cada cantidad de producción para minimizar el costo medio. Una vez que se ha elegido el tamaño de la planta, la empresa opera en las curvas de costo a corto plazo que corresponden a ese tamaño de planta.

Curva de costo medio a largo plazo

La figura 11.8 muestra como se obtiene una curva de costo medio a largo plazo, *CMeLP*. Esta curva está formada por segmentos de las cuatro curvas *CTM* a corto plazo. Para tasas de producción de hasta 10 camisas por día, el costo total medio en CTM_1. es el menor. Para tasas de producción entre 10 y 18 camisas por día, el costo total medio a lo largo de la curva CTM_2 es el más bajo. Para tasas de producción de entre 18 y 24 camisas por día, el costo total medio a lo largo de la curva CTM_3. Es el más bajo, y para tasas de producción superiores a 24 camisas por día, el costo total medio a lo largo de la curva CTM_4 es el más bajo. En la figura 11.8, el segmento de cada una de las curvas de costo total medio a lo largo del cual el costo total medio es el más bajo está resaltado en color azul oscuro. Esta curva de color azul oscuro con forma de concha, compuesta por los cuatro segmentos de las curvas de costo total medio, es la curva *CMeLP*.

Economías y deseconomías de escala

Las **economías de escala** son atributos de la tecnología de una empresa que provocan una *disminución* en el costo total medio a medida que la producción aumenta. Cuando hay economías de escala presentes, la curva *CMeLP* describe una pendiente descendente. En la figura 11.8, Camisas Don Carlos experimenta economías de escala en las producciones superiores a 15 camisas por día.

La principal causa de las economías de escala es la mayor especialización tanto del trabajo como del capital. Por ejemplo, si General Motors produce 100 automóviles por semana, cada trabajador debe desempeñar diferentes tareas y el capital debe consistir en máquinas y herramientas para propósitos generales. Pero si produce 10 000 automóviles a la semana, cada trabajador se especializa y adquiere una alta eficiencia en un pequeño número de tareas y utiliza herramientas específicas para realizarlas.

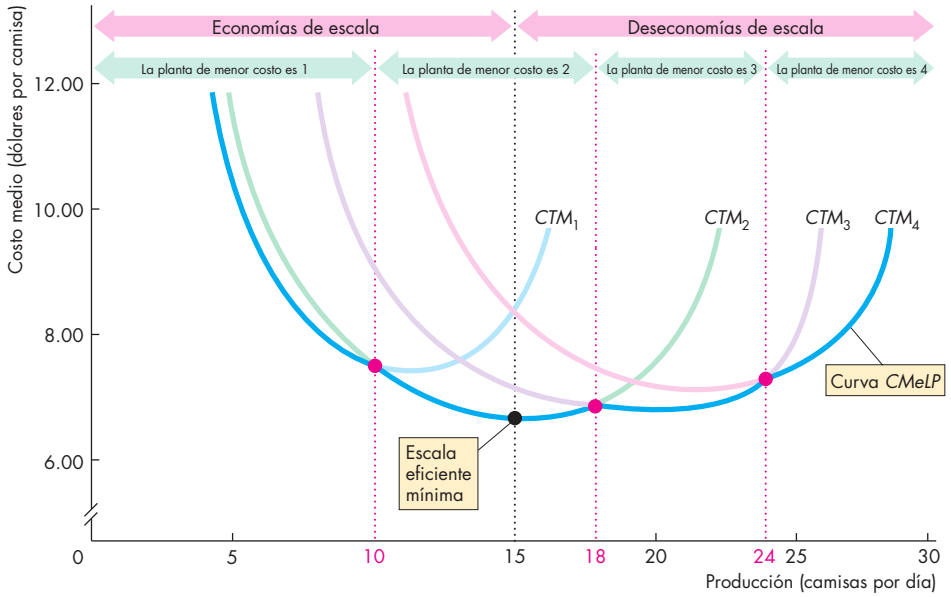
Las **deseconomías de escala** son atributos de la tecnología de una empresa que conducen a un *aumento* del costo total medio conforme la producción aumenta. Cuando hay deseconomías de escala presentes, la curva *CMeLP* muestra una pendiente ascendente. En la figura 11.8, Camisas Don Carlos experimenta deseconomías de escala a producciones mayores a 15 camisas por día.

La principal causa de deseconomías de escala es la dificultad de administrar una empresa muy grande.

Los **rendimientos constantes a escala** son atributos de la tecnología de una empresa que mantienen un costo total medio constante conforme aumenta la producción. Cuando se presentan rendimientos constantes a escala, la curva *CMeLP* es horizontal.

Economías de escala en Camisas Don Carlos Surgen economías y deseconomías de escala de la función de producción de la empresa en Camisas Don Carlos, mostrada en la tabla 11.3. Con 1 máquina y 1 trabajador, la empresa produce 4 camisas por día. Con 2 máquinas y 2 trabajadores, el costo total se duplica, pero la producción aumenta a más del doble, a 15 camisas por día. Camisas Don Carlos experimenta economías de escala y su costo medio disminuye. Pero si luego Camisas

FIGURA 11.8 Curva de costo medio a largo plazo



La curva de costo promedio a largo plazo indica el costo total medio más bajo posible cuando tanto el trabajo como el capital cambian. Las flechas verdes señalan el rango de producción en el que cada planta logra el costo total medio más bajo posible. Dentro de cada rango, para cambiar la cantidad producida, la empresa cambia la cantidad de trabajo que emplea.

A lo largo de la curva *CMeLP*, surgen economías de escala si el costo medio disminuye a medida que la producción aumenta, y surgen deseconomías de escala si el costo medio sube conforme la producción aumenta. La escala eficiente mínima es la cantidad de producción a la que el costo medio alcanza su nivel más bajo, es decir, 15 camisas por día.

myeconlab animación

Economías de escala en una planta automotriz

Producir más para recortar costos

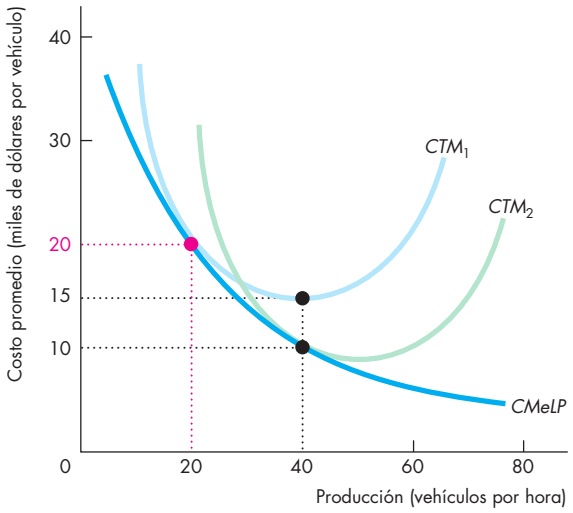
¿Por qué GM, Ford y todos los demás fabricantes de automóviles mantienen equipo muy costoso que no se utiliza a toda su capacidad? Ahora usted puede responder esta pregunta con lo que ha aprendido en este capítulo.

La respuesta básica es que la producción automotriz disfruta de economías de escala. Una tasa de producción mayor da lugar a un menor costo medio a largo plazo, por lo que la curva *CMeLP* describe una pendiente descendente.

Las curvas de costo total medio de un fabricante de automóviles se parecen a las de la figura siguiente. Para producir 20 vehículos por hora, la empresa instala la planta con la curva de costo total medio a corto plazo CTM_1. El costo medio de producir un vehículo es de 20 000 dólares.

La producción de 20 vehículos por hora no utiliza la planta a su costo total medio más bajo posible. Si la empresa pudiera vender suficientes automóviles para producir 40 vehículos por hora, la empresa podría utilizar su planta actual y producir a un costo medio de 15 000 dólares por vehículo.

Sin embargo, si la empresa planeara producir 40 vehículos por hora, no lo haría con su planta actual, sino que instalaría una planta mayor con la curva de costo total medio a corto plazo CTM_2, y produciría 40 vehículos por hora a 10 000 dólares por automóvil.



Curvas de costo promedio en una planta automotriz

Don Carlos aumenta sus insumos a 4 máquinas y 4 trabajadores, el costo se duplica de nuevo, pero la producción se incrementa en menos de 50 por ciento, a 26 camisas por día. Ahora Camisas Don Carlos experimenta deseconomías de escala y su costo medio aumenta.

Escala eficiente mínima Es la cantidad de producción más pequeña de una empresa a la que el costo medio a largo plazo alcanza su nivel más bajo, por lo que se le denomina **escala eficiente mínima**. En Camisas Don Carlos, la escala eficiente mínima es de 15 camisas por día.

La escala eficiente mínima desempeña un papel importante en la determinación de la estructura del mercado. En un mercado donde la escala eficiente mínima es pequeña en relación con la demanda de mercado, el mercado tiene cabida para muchas empresas, por lo que es competitivo. En un mercado donde la escala eficiente mínima es grande en relación con la demanda de mercado, únicamente un pequeño número de empresas, y posiblemente una sola empresa, tiene la capacidad de obtener beneficios, por lo que el mercado es un oligopolio o un monopolio. Retomaremos esta idea en los tres capítulos siguientes.

Preguntas de repaso

1. ¿Qué muestra la función de producción de una empresa y cómo se relaciona con la curva de producto total?
2. ¿La ley de los rendimientos decrecientes se aplica tanto al capital como al trabajo? Explique por qué sí o por qué no.
3. ¿Qué muestra la curva de costo medio a largo plazo de una empresa? ¿Cómo se relaciona con las curvas de costo medio a corto plazo de la empresa?
4. ¿Qué son las economías y las deseconomías de escala? ¿Cómo se producen? ¿Qué implicación tienen para la forma de la curva de costo medio a largo plazo?
5. ¿Qué es la escala eficiente mínima de una empresa?

myeconlab Trabaje en el plan de estudio 11.4 y obtenga retroalimentación al instante.

En la *Lectura entre líneas* de las páginas 266-267 se aplica lo que usted ha aprendido acerca de las curvas de costos de las empresas. Allí se revisan las curvas de costos de los sectores cafetaleros en Nicaragua y Costa Rica.

Cafetaleros en competencia

http://www.laprensa.com.ni/2009/11/19/economia/8200Laprensa.com.ni
19 de noviembre de 2009

Los productores de café de Nicaragua se reunirán mañana viernes con la ministra del Trabajo Jeannette Chávez, para revisar la Normativa Salarial para la cosecha de café 2009-2010 que establece 1.20 dólares de pago aproximadamente por cada lata de café cortada.

En Costa Rica, país de destino de la mano de obra nica [nicaragüense] y también productor de café, el pago mínimo establecido por las autoridades del Ministerio de Trabajo equivale a 1.11 dólares (…)

Walter Navas, secretario ejecutivo del Consejo Nacional del Café (Conacafé), confirmó que se reunirá mañana con Chávez para plantearle establecer un pago de 20 córdobas (poco más de 96 centavos por dólar) por lata de café cortada, ya que la Normativa Salarial 2009-2010 que la ministra oficializó la semana pasada afectará los costos de los productores que se elevarían en 10 dólares sólo en el corte de un quintal oro, pese a los esfuerzos que se han realizado para mejorar la competitividad del sector, destacó.

Los costarricenses proyectan una producción cafetalera para el ciclo 2009-2010 de poco más de 2.26 millones de quintales, según el Icafé, para lo cual "se estima que se requieren alrededor de 159 750 trabajadores para el periodo de recolección" (…)

En Nicaragua, entre tanto, se proyecta que la producción cafetalera 2009-2010 ascendería a dos millones de quintales y permitiría emplear a poco más de 200 000 trabajadores en el corte.

En Costa Rica, según el Icafé, el costo promedio de producir un quintal ascendió a 106.66 dólares en la cosecha pasada, mientras que en Nicaragua rondó los 110 dólares.

Y si se trata de precios promedios, por cada quintal de café exportado por los productores costarricenses se lograron 138.89 dólares.

Los productores nicaragüenses, en contraste, lograron 131.67 dólares promedio por quintal, según datos del Centro de Trámite de las Exportaciones (Cetrex).

Uno de los costos que más favorece a los costarricenses, según las cifras oficiales, es que pueden sacar su producción por Puerto Limón, con lo cual reducen los costos de transporte.

En contraste, los nicaragüenses utilizan puertos extranjeros para exportar parte de su cosecha cafetalera (…).

Esencia del artículo

- En Nicaragua la Normativa Salarial establece un pago de 1.20 dólares por lata cortada, lo cual incrementa en 10 dólares los costos de los productores en el corte de un quintal
- Costa Rica paga 1.11 dólares por lata cortada de café; convirtiéndose en un país destino de mano de obra nicaragüense, mientras los productores nicaragüenses proponen un salario de 96 centavos de dólar por lata cortada de café.
- El costo promedio en Costa Rica es menor que el de Nicaragua, entre otra cosas, por la utilización de puertos nacionales, lo cual influye en la competitividad del sector cafetalero de ambos países y, en consecuencia, en los salarios que pagan.
- Todo lo anterior se ve reflejado en una productividad mayor en Costa Rica, donde en promedio cada trabajador produce 14.15 quintales contra 10 de Nicaragua; vea la tabla 1.

Análisis económico

- La figura 1 muestra las producciones de los sectores cafetaleros de ambos países, en la forma de curvas de producto total. El sector cafetalero de Costa Rica opera sobre la curva de producto total PT_{CR} que emplea a 159 750 trabajadores para la época de recolección y proyecta una producción de 2.26 millones de quintales. El sector cafetalero de Nicaragua, por su parte, opera sobre la curva de producto total PT_N, que emplea a 200 000 trabajadores con una producción de 2 millones de quintales.
- La figura 2 muestra el costo medio de los dos países cafetaleros.
- La curva de costo medio de los dos países cafetaleros sobre la que opera el sector cafetalero de Costa Rica es CP_{CR}, con un costo de 106.66 dólares por quintal; mientras que en la de Nicaragua (representada por CP_N) el costo de producir un quintal es de 110 dólares por quintal.
- El costo total medio de producir un quintal en Costa Rica es inferior al de Nicaragua, debido a que cuenta con mayor tecnología e infraestructura (sacan su producción por puertos nacionales), con lo cual reducen los costos medios.
- Como se observa en la tabla 1, el sector cafetalero en Costa Rica es más productivo que el de Nicaragua, ya que con menos trabajadores genera mayor producción, además de incurrir en menores costos medios.

Tabla 1. Trabajo, producción y productividad en Costa Rica y Nicaragua

	Costa Rica	Nicaragua
L	159 750	200 000
Y	2 260 000	2 000 000
$Z = Y/L$	14.15	10

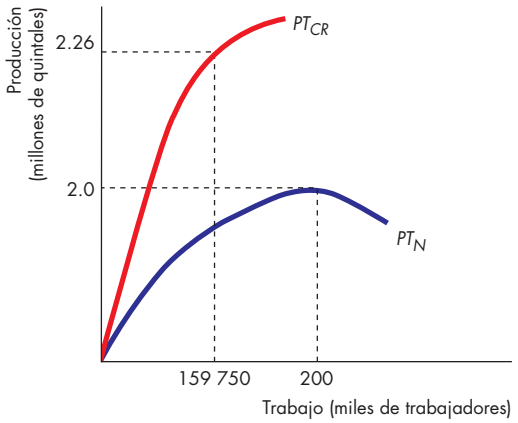


Figura 1 Función de producción cafetalera de Costa Rica y Nicaragua

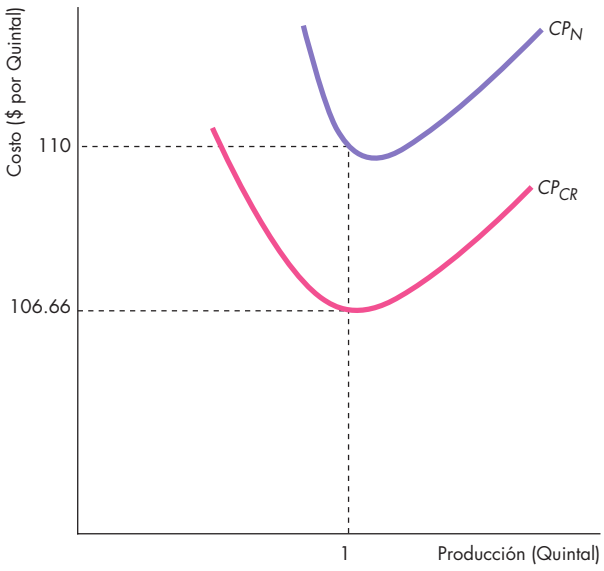


Figura 2 Costo total promedio

RESUMEN

Conceptos clave

Marcos de tiempo de las decisiones (p. 252)

- A corto plazo, la cantidad de al menos un factor de producción es fija y las cantidades de otros factores de producción pueden variar.
- A largo plazo, las cantidades de todos los factores de producción pueden variar.

Restricción tecnológica a corto plazo (pp. 253–256)

- La curva de producto total muestra la cantidad que puede producir una empresa con una determinada cantidad de capital y diferentes cantidades de trabajo.
- Inicialmente, el producto marginal del trabajo aumenta a medida que la cantidad de trabajo se incrementa debido a una mayor especialización y a la división del trabajo.
- A la larga, el producto marginal disminuye debido a que una cantidad cada vez mayor de trabajo debe compartir una cantidad fija de capital. A esto se le conoce como la ley de los rendimientos decrecientes.
- Inicialmente, el producto medio aumenta a medida que la cantidad de trabajo se incrementa, pero disminuye a la larga.

Costos a corto plazo (pp. 257–261)

- Conforme aumenta la producción, el costo fijo total es constante, y el costo variable total y el costo total aumentan.
- A medida que aumenta la producción, el costo fijo medio disminuye. Por su parte, el costo variable medio, el costo total medio y el costo marginal disminuyen a niveles pequeños de producción y aumentan a niveles de producción grandes. Estas curvas de costos tienen forma de U.

Costos a largo plazo (pp. 262–265)

- Una empresa tiene un grupo de curvas de costos a corto plazo para cada tamaño de planta. Para cada nivel de producción, la empresa tiene un tamaño de planta que minimiza los costos. Cuanto mayor sea la producción, mayor será el tamaño de la planta que minimizará el costo total medio.
- La curva de costo medio a largo plazo indica el costo total medio más bajo posible a cada nivel de producción cuando se pueden variar los insumos tanto de capital como de trabajo.
- Con economías de escala, la curva de costo medio a largo plazo tiene pendiente descendente. Con deseconomías de escala, la curva de costo medio a largo plazo tiene pendiente ascendente.

Figuras y tablas clave

Figura 11.2 Producto total y producto marginal, 255
Figura 11.3 Producto medio, 256
Figura 11.5 Costo marginal y costos medios, 259
Figura 11.6 Curvas de producto y curvas de costo, 260
Figura 11.7 Costos a corto plazo de cuatro plantas diferentes, 263
Figura 11.8 Curva de costo medio a largo plazo, 264
Tabla 11.2 Glosario resumido de costos, 261

Términos clave

Corto plazo, 252
Costo fijo medio, 258
Costo fijo total, 257
Costo marginal, 258
Costo perdido, 252
Costo total, 257
Costo total medio, 258
Costo variable medio, 258
Costo variable total, 257
Curva de costo medio a largo plazo, 263
Deseconomías de escala, 264
Economías de escala, 264
Escala eficiente mínima, 265
Largo plazo, 252
Ley de los rendimientos decrecientes, 255
Producto marginal, 253
Producto medio, 253
Producto total, 253
Rendimientos constantes a escala, 264
Rendimientos marginales crecientes, 254
Rendimientos marginales decrecientes, 255

PROBLEMAS y APLICACIONES

myeconlab Trabaje en los problemas 1-11 del plan de estudio del capítulo 11 y obtenga retroalimentación al instante. Trabaje en los problemas 12-22 como tarea, examen o prueba si los asigna su profesor.

1. ¿Cuál de los siguientes artículos periodísticos implica una decisión a corto plazo y cuál una decisión a largo plazo? Explique su respuesta.
   31 de enero de 2008: Starbucks abrirá en el extranjero 75 cafeterías más de lo que pronosticó inicialmente, sumando un total de 975.
   25 de febrero de 2008: los martes, durante tres horas, Starbucks cerrará cada una de sus 7 100 cafeterías para que sus baristas reciban un curso de bebidas.
   2 de junio de 2008: Starbucks reemplaza a sus baristas con máquinas expendedoras.
   18 de julio de 2008: Starbucks cierra 616 cafeterías para finales de marzo.
2. El siguiente es el plan de producto total de la empresa Tablas de Surf, S.A.

Trabajo (trabajadores) por semana)	Producción (tablas por semana)
1	30
2	70
3	120
4	160
5	190
6	210
7	220

   a. Trace la curva de producto total.
   b. Calcule el producto medio del trabajo y trace la curva de producto medio.
   c. Calcule el producto marginal del trabajo y trace la curva de producto marginal.
   d. ¿En qué rango de producción disfruta la empresa los beneficios de una mayor especialización y división del trabajo?
   e. ¿En qué rango de producción experimenta la empresa una disminución del producto marginal del trabajo?
   f. ¿En qué rango de producción experimenta la empresa un aumento del producto medio del trabajo, pero una disminución del producto marginal del trabajo?
   g. Explique cómo es posible que una empresa experimente al mismo tiempo un aumento del producto *medio* pero una disminución del producto *marginal*.
3. La empresa Tablas de Surf, S.A., descrita en el problema 2, contrata a cada trabajador por 500 dólares a la semana y su costo fijo total es de 1 000 dólares por semana.
   a. Calcule el costo total, el costo variable total y el costo fijo total para cada cantidad de producción presentada en la tabla y trace las curvas de costo total a corto plazo.
   b. Calcule el costo total medio, el costo fijo medio, el costo variable medio y el costo marginal para cada cantidad de producción presentada en la tabla y trace las curvas de costo marginal y medio a corto plazo.
   c. Ilustre la relación entre las curvas *PMe*, *PMg*, *CVM* y *CMg*, como las que se presentan en la figura 11.6.
4. El propietario del edificio que Tablas de Surf, S.A. aumentará el alquiler en 200 dólares a la semana. Todo lo demás permanece como se describe en los problemas 2 y 3. Explique los cambios que ocurren en las curvas de costo medio a corto plazo y de costo marginal de Tablas de Surf, S.A.
5. El sindicato laboral que representa a los trabajadores de Tablas de Surf, S.A. negocia un incremento salarial de 100 dólares semanales para cada trabajador. Todo lo demás permanece como se describe en los problemas 2 y 3. Explique cómo cambian las curvas de costo medio a corto plazo y de costo marginal de la empresa.
6. La empresa Tablas de Surf, S.A., descrita en el problema 2, compra una segunda fábrica y el producto total de cada cantidad de trabajo aumenta en 50 por ciento. El costo fijo total de operar cada fábrica es de 1 000 dólares por semana. Cada trabajador recibe un salario de 500 dólares semanales.
   a. Calcule el costo total medio de producir 180 y 240 tablas de surf por semana cuando la empresa opera dos plantas. Trace la curva *CTM*.
   b. Para producir 180 tablas de surf por semana, ¿es eficiente operar una o dos plantas?
   c. Para producir 160 tablas de surf por semana, ¿es eficiente para la empresa operar una o dos plantas?
7. **Airlines busca nuevas maneras de ahorrar combustible con el aumento de los costos**
   Las dificultades financieras que surgen debido al aumento de los precios del combustible son particularmente graves para las aerolíneas ya que éste es su gasto más fuerte. … [Las aerolíneas] cargan alrededor de 7 000 galones en un Boeing 737 y hasta 60 000 galones en el avión de gran tamaño 747. … Cada generación de aviones es más eficiente. En Northwest, los aviones para rutas largas Airbus A330 usan 38 por ciento menos combustible que los aviones DC-10 reemplazados; en tanto que los aviones para rutas medias Airbus

A319 son 27 por ciento más eficientes que los aviones DC-9. …

The New York Times, 11 de junio de 2008

a. ¿Es el precio del combustible un costo fijo o un costo variable para una aerolínea?
b. Explique cómo un incremento en el precio del combustible cambia los costos totales, los costos medios y el costo marginal de una aerolínea.
c. Trace una gráfica para mostrar los efectos de un incremento en el precio del combustible sobre las curvas *CFT*, *CVT*, *CFM*, *CVM* y *CMg*.
d. Explique cómo un adelanto tecnológico que aumenta la eficiencia de un motor de avión cambia el producto total, el producto marginal y el producto medio de una aerolínea.
e. Trace una gráfica para ilustrar los efectos de un avión más eficiente en combustible sobre las curvas *PT*, *PMg* y *PMe* de una aerolínea.
f. Explique cómo un adelanto tecnológico que aumenta la eficiencia de un motor de avión cambia el costo variable medio, el costo marginal y el costo total medio de una aerolínea.
g. Trace una gráfica para ilustrar cómo un adelanto tecnológico que aumenta la eficiencia de un motor de avión cambia las curvas *CVM*, *Cmg* y *CTM*.

8. La tabla muestra la función de producción de Paseos en Canoa Juanita.

Trabajo (trabajadores) (por día)	Producción (paseos por día)			
	Planta 1	Planta 2	Planta 3	Planta 4
10	20	40	55	65
20	40	60	75	85
30	65	75	90	100
40	75	85	100	110
Canoas	10	20	30	40

Juanita paga 100 dólares al día por cada canoa que alquila y 50 dólares diarios por cada operador de canoa que contrata.

a. Represente gráficamente las curvas *CTM* para la planta 1 y la planta 2.
b. Sobre la gráfica que elaboró en el inciso a, trace las curvas *CTM* para la planta 3 y la planta 4.
c. Sobre la curva *CMeLP* de Juanita, ¿cuál es el costo medio de producir 40, 75 y 85 paseos por semana?
d. ¿Cuál es la escala eficiente mínima de Juanita?
e. Explique cómo utiliza Juanita su curva *CMeLP* para decidir cuántas canoas alquilar..
f. ¿Representa la función de producción de Juanita economías de escala o deseconomías de escala?

9. **Campamento empresarial**
En la empresa de calzado Caboots, las ventas aumentaron de 160 000 dólares en 2000 a 2.3 millones de dólares en 2006. Sin embargo, en 2007, las ventas disminuyeron a 1.5 millones de dólares. Joey y Priscilla Sánchez, quienes dirigen la empresa, culpan en parte a una inundación que perjudicó la gestión de la empresa y bajó la moral.

Basado en un artículo de *Fortune*, *CNN*, 23 de abril de 2008

Si los Sánchez asumen lo correcto y los precios de los zapatos no cambiaron:

a. Explique el efecto de la inundación sobre la curva de producto total y la curva de producto marginal de Caboots.
b. Trace una gráfica para mostrar el efecto de la inundación en la curva de producto total y la curva de producto marginal de Caboots.

10. **No hay necesidad de economías de escala**
Illinois Tool Works Inc. podría no parecer una incubadora de innovaciones. La empresa de 93 años de antigüedad fabrica una mezcolanza de productos comunes, desde partes automotrices y tornillos industriales hasta cierres para bolsas de plástico … y dedica sus líneas de producción y recursos a productos a gran escala. Una línea produce sólo esos tres o cuatro productos. … Las líneas de producción son mucho más largas y más eficientes. Al relacionar físicamente las máquinas … pueden eliminar el trabajo en proceso y las áreas de almacenamiento. … Se reduce todo el manejo de las materias primas y los costos indirectos.

BusinessWeek, 31 de octubre de 2005

a. ¿Cómo cree que podría influir "relacionar físicamente las máquinas" en las curvas de producto y de costo medio a corto plazo de la empresa?
b. Trace una gráfica para mostrar los efectos de "relacionar físicamente las máquinas" sobre las curvas de producto y de costo a corto plazo de la empresa.
c. Explique cómo concentrar "las líneas de producción y los recursos en productos a gran escala" influye en el costo medio a largo plazo a medida que aumenta la tasa de producción.

11. **Los precios de los granos varían con el precio del petróleo**
Cada mañana los estadounidenses se enfrentan a la última tendencia de los mercados de *commodities* en su mesa. … Los precios al alza de las cosechas … han comenzado a aumentar el costo del desayuno.

The Economist, 21 de julio de 2007

Explique cómo el precio al alza de las cosechas influye en el costo total medio y el costo marginal de la producción de cereales para el desayuno.

12. **El rey del café, Starbucks sube sus precios**
Culpe al aumento en los costos de la leche por las malas noticias en Starbucks esta semana. … El precio mayorista [de] la leche subió casi 70 por ciento en los últimos 12 meses. …"Hay mucha leche en esos cafés [de Starbucks]", comenta John Glass, analista de restaurantes de CIBC World Markets.
USA Today, 24 de julio de 2007
a. ¿Es la leche un factor fijo o un factor variable de producción?
b. Describa cómo el aumento en el precio de la leche cambia las curvas de costo a corto plazo de Starbucks.

13. La empresa Pasteles Rosita sufre un incendio y su propietaria pierde parte de sus datos de costos. Los restos de papel que Rosita recupera después del incendio proporcionan la información de la siguiente tabla (todas las cifras de costos están en dólares).

PT	*CFM*	*CVM*	*CTM*	*CMg*
10	120	100	220	
				80
20	***A***	***B***	150	
				90
30	40	90	130	
				130
40	30	***C***	***D***	
				E
50	24	108	132	

Rosita le pide ayuda para obtener los datos que faltan en los cinco espacios identificados como ***A***, ***B***, ***C***, ***D*** y ***E***.

14. La empresa Pintores Asociados contrata estudiantes por 250 dólares a la semana para pintar casas y arrienda equipo en 500 dólares semanales. La tabla presenta su plan de producto total.

Trabajo (estudiantes)	Producción (casas pintadas por semana)
1	2
2	5
3	9
4	12
5	14
6	15

a. Si la empresa Pintores Asociados pinta 12 casas a la semana, calcule su costo total, costo total medio y costo marginal
b. ¿A qué nivel de producción el costo total medio está en su mínimo?
c. Explique por qué la diferencia ente el costo total y el costo variable total es igual en todos los niveles de producción.

15. La empresa Pintores Asociados contrata estudiantes por 250 dólares a la semana para pintar casas y arrienda equipo en 500 dólares semanales. Imagine que la empresa duplica tanto número de estudiantes que contrata como la cantidad de equipo que arrienda. La empresa experimenta deseconomías de escala.
a. Explique cómo difiere la curva CTM cuando la empresa utiliza una unidad de equipo que cuando emplea el doble de la cantidad de equipo.
b. Explique cuál podría ser la causa de las deseconomías de escala que experimenta Pintores Asociados.

16. La tabla muestra la función de producción de Paseos en Globo Roberta:

Trabajo (trabajadores	Producción (paseos por día)			
	Planta 1	Planta 2	Planta 3	Planta 4
10	4	10	13	15
20	10	15	18	20
30	13	18	22	24
40	15	20	24	26
50	16	21	25	27
Globos (número)	**1**	**2**	**3**	**4**

Roberta paga 500 dólares al día por cada globo que alquila y 25 dólares diarios por cada operador de globos que contrata.
a. Represente gráficamente las curvas *CTM* para la planta 1 y la planta 2.
b. Sobre la gráfica que elaboró en el inciso a, trace las curvas *CTM* para la planta 3 y la planta 4.
c. Sobre la curva *CMeLP* de Roberta, ¿cuál es el costo medio de producir 18 y 15 paseos diarios?
d. Explique cómo utiliza Roberta su curva de costo medio a largo plazo para decidir cuántos globos alquilar.

17. Una empresa produce a un costo total medio mínimo con su planta actual. Trace la curva de costo total medio a corto plazo y la curva de costo medio a largo plazo de la empresa para cada una de las situaciones siguientes y explique, usando los conceptos de economías y deseconomías de escala, las circunstancias en las que la empresa:
a. Puede disminuir su costo total medio al aumentar el tamaño de su planta.
b. Puede disminuir su costo total medio al disminuir el tamaño de su planta.
c. No puede disminuir su costo total medio.

18. **Unidad de Starbucks instala barras de autoservicio de café exprés**

… hay kioscos automatizados de autoservicio de café exprés en supermercados. … Las máquinas, que muelen sus propios granos, preparan café con leche, … y sirven cafés … aceptan tarjetas de crédito, tarjetas de débito [y] efectivo. … Concordia Coffee, una pequeña fábrica de máquinas de café de Bellevue, construye los kioscos de autoservicio y los vende a Coinstar a menos de 40 000 dólares por unidad. Coinstar los instala … y les da mantenimiento. Los kioscos usan Seattle's Best Coffee [de Starbucks. … Los kioscos de autoservicio eliminan los costos de la mano de obra al no contar con un barista. … El personal de la tienda reabastece los granos de café y la leche. …

MSNBC, 1 de junio de 2008

a. ¿Cuál es el costo fijo total de Coinstar por operar un kiosco de autoservicio?
b. ¿Cuáles son los costos variables de Coinstar por suministrar café en un kiosco de autoservicio?
c. Suponga que una máquina de café operada por un barista cuesta menos de 40 000 dólares. Explique cómo difieren los costos fijos, los costos variables y los costos totales del café servido por un barista y del café expendido en un kiosco de autoservicio.
d. Trace las curvas de costo marginal y de costo medio total que están implícitas en su respuesta al inciso c.

19. **Una pastelería en auge**

Alrededor de 500 clientes diarios hacen cola para comprar los panes, bollos, panqués y cafés de Avalon. … La dotación de personal y la administración son algunas de las preocupaciones. Actualmente, Avalon tiene 35 empleados … [y] contratará a 15 más. … La nómina aumentará entre 30 y 40 por ciento. … Como el nuevo director general, Víctor elaboró rápidamente un plan ambicioso que incluye mudarse a un local más grande. … Los costos de Avalon se elevarán. … Por ejemplo, el alquiler mensual subirá de 3 500 a 10 000 dólares.

CNN, 24 de marzo de 2008

a. ¿Cuál de las decisiones de Avalon, descritas en el artículo periodístico, es una decisión a corto plazo y cuál una decisión a largo plazo?
b. ¿Por qué la decisión a largo plazo de Avalon es más riesgosa que su decisión a corto plazo?
c. ¿En qué monto la decisión a corto plazo de Avalon aumentará su costo variable total?
d. ¿En qué monto la decisión a largo plazo de Avalon aumentará su costo fijo total mensual?
e. Trace una gráfica para ilustrar la curva CTM a corto plazo de Avalon antes y después de los acontecimientos descritos en el artículo periodístico.

20. **Gap se centrará en tiendas más pequeñas**

Gap tiene muchas tiendas con 12 500 pies cuadrados de superficie … consideradas demasiado grandes. … "Las tiendas son más grandes de lo que necesitamos". … El tamaño meta de las tiendas debe ser de 6 000 a 10 000 pies cuadrados. Además, la empresa planea combinar sus tiendas de concepto que antes eran independientes. Algunas tiendas de Gap, de productos para el cuerpo, para adultos, de maternidad, para bebés y niños, se combinarán en una sola, en vez de establecerlas en locales independientes, como habían estado anteriormente.

CNN, 10 de junio de 2008

a. Si consideramos a una tienda Gap como una planta de producción, explique por qué la empresa está tomando la decisión de reducir el tamaño de sus tiendas.
b. ¿Es la decisión de Gap una decisión a largo plazo o una decisión a corto plazo? Explique su respuesta.
c. ¿De qué manera combinar las tiendas de concepto de Gap en una sola tienda ayudaría a aprovechar las economías de escala?

21. **La falacia de los costos**

Usted tiene buenos boletos para asistir a un partido de basquetbol a una hora de distancia en automóvil. Hay una tormenta de nieve y el partido se transmite por televisión. Tiene la opción de quedarse en casa junto al fuego de la chimenea, caliente y seguro, para ver el partido por televisión o abrigarse, sacar su automóvil e ir al partido. ¿Qué haría?

Slate, 9 de septiembre de 2005

a. ¿Qué tipo de costo es el gasto que hizo en los boletos?
b. ¿Por qué es irrelevante el costo de los boletos para tomar su decisión actual sobre permanecer en casa o ir al partido?

22. Estudie la *Lectura entre líneas* en las páginas 266-267 y responda las siguientes preguntas:
a. ¿Qué consecuencias trae a los productores nicaragüenses la nueva Normativa Salarial 2009-2010?
b. ¿A qué se debe que el costo medio del sector cafetalero en Nicaragua sea mayor al costo medio del sector cafetalero en Costa Rica? ¿Cuál de los dos sectores tiene mayor productividad y por qué?

12 Competencia perfecta

Después de estudiar este capítulo, usted será capaz de:

- Definir la competencia perfecta.
- Explicar cómo las empresas toman sus decisiones de producción y por qué en ocasiones cierran temporalmente y despiden a sus trabajadores.
- Explicar cómo se determinan el precio y la producción en un mercado perfectamente competitivo.
- Explicar por qué las empresas entran y salen de un mercado competitivo y las consecuencias de su entrada y salida.
- Predecir los efectos de un cambio en la demanda y de un avance tecnológico.
- Explicar por qué es eficiente la competencia perfecta.

Las aerolíneas y los fabricantes de camiones, automóviles y motocicletas enfrentan tiempos difíciles: los precios se han reducido para impulsar las ventas, y las ganancias se convierten en pérdidas. Las aerolíneas han eliminado vuelos, cobran por registrar maletas, beber un refresco o usar una manta, y algunas incluso salen del negocio. La producción de vehículos ha disminuido y muchos trabajadores han sido despedidos temporal o permanentemente.

Si nos remontamos más hacia el pasado, durante la última década han ocurrido transformaciones sorprendentes. Ahora, por 600 dólares, casi cualquier estudiante posee una potente laptop. Hace 15 años, una computadora portátil, lenta y pesada, costaba 6 000 dólares, por lo que era difícil ver estas máquinas en las universidades.

¿Qué fuerzas son las responsables de esta diversidad en el desempeño de la producción, los precios y las ganancias? ¿Cuáles son las causas y las consecuencias de que las empresas entren o salgan de un mercado? ¿Por qué en ocasiones dejan de producir y despiden trabajadores temporalmente?

Para estudiar los mercados competitivos, construiremos un modelo de mercado en el cual la competencia es lo más feroz y extrema posible; incluso aún más que en los ejemplos que hemos mencionado hasta aquí. A esta situación la denominaremos "competencia perfecta". En la *Lectura entre líneas* al final del capítulo, aplicaremos este modelo al mercado de la industria de la tortilla en México y analizaremos los efectos de los altos precios del maíz y la disminución de la demanda en ese mercado.