

18

Mercados de factores de producción

Después de estudiar este capítulo, usted será capaz de:

- Describir la anatomía de los mercados de factores.
- Explicar cómo el valor del producto marginal determina la demanda de un factor de producción.
- Explicar cómo se determinan las tasas salariales y el empleo, y cómo influyen los sindicatos en el mercado de trabajo.
- Explicar cómo se determinan las tasas de arrendamiento del capital y la tierra y los precios de los recursos naturales.

Usted sabe que las tasas salariales varían mucho.

Un empleado de McDonald's gana 8 dólares la hora. Demetrio Luna, que pasa sus días en un pequeño contenedor suspendido desde lo más alto de los grandes rascacielos de Houston limpiando ventanas, gana 12 dólares la hora. Richard Seymour, quien juega para los Patriots de Nueva Inglaterra, percibe una cuantiosa suma de 25 millones de dólares anuales. Algunas diferencias en los salarios parecen sorprendentes. Por ejemplo, su entrenador de fútbol colegial gana mucho más que su profesor de economía. ¿Qué determina los salarios que la gente gana?

El precio del petróleo se convirtió en un enorme problema en 2008 cuando alcanzó nuevos niveles récord. ¿Qué determina los precios de los recursos naturales que usamos para producir bienes y servicios? ¿Por qué estos precios fluctúan y



a veces parecen no tener relación con los principios de la oferta y el valor?

En este capítulo estudiaremos los mercados de trabajo, capital y recursos naturales, y conoceremos cómo se determinan sus precios. En la *Lectura entre líneas* que se presenta al final del capítulo nos centraremos en el mercado del petróleo y examinaremos los posibles resultados del incremento de la oferta petrolera por medio de la explotación de la Faja del Orinoco en Venezuela.

Anatomía de los mercados de factores

Los cuatro factores de producción son:

- Trabajo.
- Capital.
- Tierra (recursos naturales).
- Habilidades empresariales.

Revisemos brevemente la anatomía de los mercados en que se negocian estos factores de producción.

Mercados de servicios de trabajo

Los *servicios de trabajo* son el esfuerzo de trabajo físico y mental que las personas proveen para producir bienes y servicios. Un mercado de trabajo es un conjunto de personas y empresas que negocian servicios de trabajo. El precio de estos servicios de trabajo es la tasa salarial.

Algunos servicios de trabajo se negocian día a día. Estos servicios se conocen como *empleo eventual*. Las personas que cosechan frutas y vegetales llegan con frecuencia a una granja y toman cualquier trabajo que esté disponible ese día. No obstante, casi todos los servicios de trabajo se negocian por medio de un contrato, llamado **empleo**.

La mayoría de los mercados de trabajo tienen muchos compradores y vendedores y son competitivos. En estos mercados, la tasa salarial se determina con base en la oferta y la demanda, de la misma manera como se determina el precio en cualquier otro mercado competitivo.

En algunos mercados de trabajo, un sindicato organiza el trabajo, lo que introduce un elemento monopolístico del lado de la oferta del mercado de trabajo. En este tipo de mercado de trabajo, un proceso de negociación entre el sindicato y el empleador determina la tasa salarial.

En este capítulo estudiaremos los mercados de trabajo y los sindicatos.

Mercados de servicios de capital

El *capital* consiste en las herramientas, los instrumentos, las máquinas, los edificios, y otras construcciones que se han producido en el pasado y que las empresas utilizan ahora para producir bienes y servicios. Estos objetos físicos son por sí mismos bienes, es decir, bienes de capital, los cuales se negocian en mercados de bienes, como ocurre con el agua embotellada y la pasta dental. El precio de un camión descompuesto, un bien de capital, está determinado por la oferta y la demanda en el mercado de camiones descompuestos. Este mercado no es un mercado de servicios de capital.

Un mercado de *servicios de capital* es un *mercado de renta*, es decir, un mercado en el que se contratan servicios de capital.

Un ejemplo de un mercado de servicios de capital es el mercado de renta de vehículos donde Avis, Budget, Hertz, U-Haul y muchas otras empresas ofrecen automóviles y camiones en renta. El precio en un mercado de servicios de capital es una *tasa de arrendamiento*.

La mayor parte de los servicios de capital no se negocia en un mercado, sino que una empresa compra capital y lo utiliza. Los servicios de capital que una empresa posee y opera tienen un precio implícito que surge de la depreciación y de los costos de interés (vea el capítulo 10, pp. 228-229). Podemos considerar este precio como la tasa de arrendamiento implícita del capital. Las empresas que compran capital y lo utilizan están rentando implícitamente el capital a sí mismas.

Mercados de servicios de la tierra y de recursos naturales

La *tierra* consiste en todos los regalos de la naturaleza, es decir, los recursos naturales. El mercado de la tierra como un factor de producción es el mercado de los *servicios de la tierra*, o bien, el uso de la tierra. El precio de los servicios de la tierra es una tasa de arrendamiento. Casi todos los recursos naturales, como la tierra de cultivo, se pueden usar en forma repetida. Sin embargo, algunos recursos naturales son no renovable. Los **recursos naturales no renovables** son aquellos que se utilizan sólo una vez como el petróleo, el gas natural y el carbón. Los precios de los recursos naturales no renovables se determinan en *mercados de commodities* globales y se conocen como *precios de commodities*.

Habilidades empresariales

Los servicios empresariales no se negocian en mercados. Más bien, los empresarios reciben las utilidades o asumen las pérdidas como consecuencia de sus decisiones empresariales.

Preguntas de repaso

- 1 ¿Cuáles son los factores de producción y sus precios?
- 2 ¿Cuál es la diferencia entre capital y servicios de capital?
- 3 ¿Cuál es la diferencia entre el precio del equipo de capital y la tasa de arrendamiento del capital?



myeconlab

Trabaje en el plan de estudio 18.1 y obtenga retroalimentación al instante.

El resto de este capítulo explora las fuerzas que influyen sobre la demanda y la oferta de los factores de producción. Comenzaremos estudiando la demanda de un factor de producción.

► **Demanda de un factor de producción**

La demanda de un factor de producción se denomina **demanda derivada**, porque se deriva de la demanda de los bienes y servicios que produce el factor. Hemos visto, en los capítulos 10 a 15, cómo una empresa determina la producción que maximiza sus utilidades. Las cantidades demandadas de los factores de producción son una consecuencia de las decisiones de producción de las empresas. Una empresa contrata las cantidades de factores de producción que maximizan sus utilidades.

Para decidir la cantidad de un factor de producción que debe contratar, una empresa compara el costo de contratar una unidad adicional del factor con el valor que éste tiene para la empresa. El costo de contratar una unidad adicional de un factor de producción es el *precio del factor*. El valor para la empresa de contratar una unidad más de un factor de producción se conoce como el valor del producto marginal del factor. El **valor del producto marginal** es igual al precio de una unidad de producción multiplicado por el producto marginal del factor de producción.

Para estudiar la demanda de un factor de producción, usaremos el trabajo como ejemplo. No obstante, lo que aquí aprenderemos acerca de la demanda de trabajo se aplica también a la demanda de todos los factores de producción.

Valor del producto marginal

La tabla 18.1 muestra cómo calcular el valor del producto marginal del trabajo de la Panadería de Angelo. Las pri-

meras dos columnas indican el plan de producto total para la panadería. La tercera muestra el producto marginal del trabajo, es decir, el cambio en el producto total que resulta del aumento en una unidad de la cantidad de trabajo empleada. (Para un rápido repaso de estos conceptos, consulte el capítulo 11, páginas 253-256.)

Angelo vende pan al precio de mercado corriente de 2 dólares por hogaza. Teniendo en cuenta esta información, podemos calcular el valor del producto marginal (la cuarta columna), el cual es igual al precio multiplicado por el producto marginal. Por ejemplo, el producto marginal de contratar un segundo trabajador es de 6 hogazas por hora. Cada hogaza vendida aporta 2 dólares, por lo que el valor del producto marginal del segundo trabajador es de 12 dólares (6 hogazas a 2 dólares cada una).

Demanda de trabajo de una empresa

El valor del producto marginal del trabajo nos indica lo que vale un trabajador adicional para una empresa, esto es, el ingreso que la empresa obtiene al contratar un trabajador más. La tasa salarial nos dice lo que un trabajador adicional le cuesta a la empresa.

El valor del producto marginal del trabajo junto con la tasa salarial determina la cantidad de trabajo que demanda una empresa. Como el valor del producto marginal disminuye a medida que la cantidad de trabajo empleado aumenta, podemos aplicar una regla sencilla para maximizar las utilidades: contratar la cantidad de trabajo a la que el valor del producto marginal es igual a la tasa salarial.

Si el valor del producto marginal del trabajo excede la tasa salarial, una empresa puede aumentar sus

TABLA 18.1 Valor del producto marginal en la Panadería de Angelo

	Cantidad de trabajo (T) (trabajadores)	Producto total (PT) (hogazas por hora)	Producto marginal (PM = $\Delta PT / \Delta T$) (hogazas por trabajador)	Valor del producto marginal (VPM = $PM \times P$) (dólares por trabajador)
A	0	0	.....7	14
B	1	7	.....6	12
C	2	13	.....5	10
D	3	18	.....4	8
E	4	22	.....3	6
F	5	25		

El valor del producto marginal del trabajo es igual al precio del producto multiplicado por el producto marginal del trabajo. Si Angelo contrata a 2 trabajadores, el producto marginal del segundo trabajador es de 6 hogazas por hora (en la tercera columna). El precio de una hogaza es de 2 dólares, así que el valor del producto marginal del segundo trabajador es de 2 dólares por hogaza multiplicados por 6 hogazas por hora, lo que equivale a 12 dólares por hora (en la cuarta columna).

utilidades al contratar un trabajador más. Si la tasa salarial excede el valor del producto marginal del trabajo, una empresa puede aumentar sus utilidades al despedir a un trabajador. Sin embargo, si la tasa salarial es igual al valor del producto marginal del trabajo, la empresa no puede aumentar sus utilidades al cambiar el número de empleados, ya que la empresa obtiene la máxima utilidad posible.

Por lo tanto, la cantidad de trabajo que demanda una empresa es la cantidad a la que el valor del producto marginal del trabajo es igual a la tasa salarial.

La curva de demanda de trabajo de una empresa

La curva de demanda de trabajo de una empresa deriva de su curva de valor del producto marginal. La figura 18.1 muestra estas dos curvas. La gráfica (a) de esta figura ilustra la curva de valor del producto marginal de la Panadería de Angelo. Las barras azules representan gráficamente las cifras de la tabla 18.1. La curva denominada *VPM* es la curva de valor del producto marginal de Angelo.

Si la tasa salarial baja y todo lo demás permanece sin cambios, una empresa contrata más trabajadores. La gráfica (b) de la figura 18.1 muestra la curva de demanda de trabajo de Angelo.

Imagine que la tasa salarial es de 10 dólares por hora. Vemos en la gráfica (a) de la figura 18.1 que si Angelo contrata a 2 trabajadores, el valor del producto marginal del trabajo es de 12 dólares por hora. A una tasa salarial de 10 dólares por hora, Angelo obtiene una utilidad de 2 dólares por hora con un segundo trabajador. Si Angelo contrata a un tercer trabajador, el valor del producto marginal de ese trabajador es de 10 dólares por hora. Así que, con este tercer trabajador, Angelo no gana ni pierde.

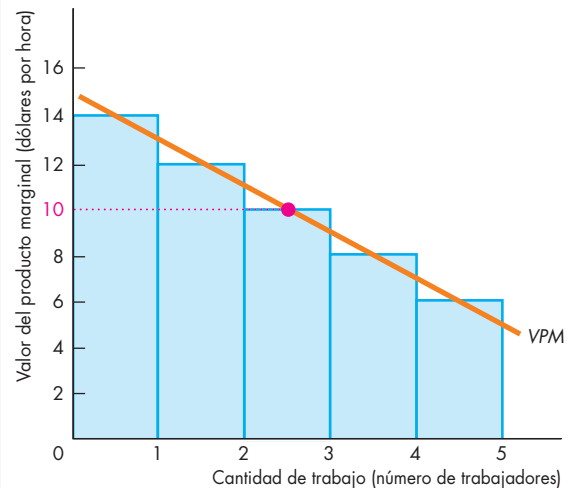
Si Angelo contratara a 4 trabajadores, sus utilidades disminuirían. El cuarto trabajador genera un valor del producto marginal de sólo 8 dólares por hora, pero cuesta 10 dólares por hora; por lo tanto, Angelo no contrata a 4 trabajadores. Cuando la tasa salarial es de 10 dólares por hora, la cantidad de trabajo que Angelo demanda es de 3 trabajadores, que corresponde al punto sobre la curva de demanda de trabajo de Angelo, *D*, ilustrado en la gráfica (b) de la figura 18.1.

Si la tasa salarial aumentara a 12 dólares por hora, Angelo disminuiría la cantidad de trabajo demandada a 2 trabajadores. Si la tasa salarial disminuyera a 8 dólares por hora, Angelo aumentaría la cantidad de trabajo demandada a 4 trabajadores.

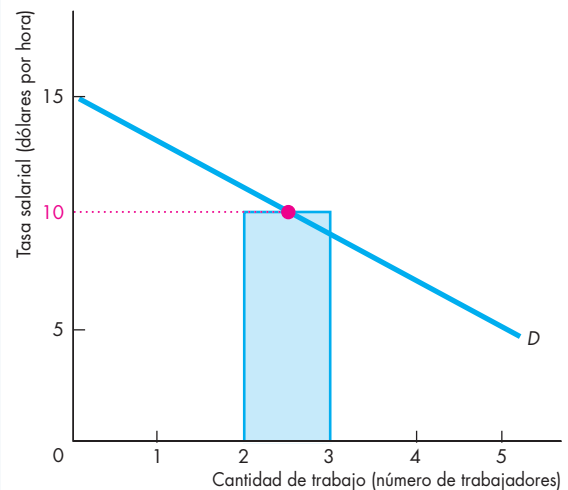
Un cambio en la tasa salarial produce un cambio en la cantidad de trabajo demandada y un movimiento a lo largo de la curva de demanda de trabajo.

Un cambio en cualquier otro factor que influya en los planes de contratación de trabajadores de una empresa cambia la demanda de trabajo y ocasiona un desplazamiento de su curva.

FIGURA 18.1 La demanda de trabajo en la Panadería de Angelo



(a) Valor del producto marginal



(b) Demanda de trabajo

La Panadería de Angelo puede vender cualquier cantidad de pan a 2 dólares por hogaza. Las barras azules de la gráfica (a) representan el valor del producto marginal del trabajo de la empresa (basado en la tabla 18.1). La línea de color naranja es la curva de valor del producto marginal de la empresa. La gráfica (b) muestra la curva de demanda de trabajo de Angelo. Angelo contrata la cantidad de trabajo con la cual logra que la tasa salarial sea igual al valor del producto marginal. La curva de demanda de trabajo describe una pendiente descendente porque el valor del producto marginal disminuye a medida que aumenta la cantidad de trabajo empleada.

Cambios en la demanda de trabajo

La demanda de trabajo de una empresa depende de:

- El precio de la producción de la empresa.
- Los precios de otros factores de producción.
- La tecnología.

El precio de la producción de la empresa Cuanto mayor sea el precio de la producción de la empresa, más elevada será su demanda de trabajo. El precio de la producción afecta la demanda de trabajo debido a la influencia que tiene sobre el valor del producto marginal del trabajo. Un precio más alto para la producción de la empresa aumenta el valor del producto marginal del trabajo. Un cambio en el precio de la producción de una empresa provoca un desplazamiento de su curva de demanda de trabajo. Si el precio de la producción de la empresa aumenta, la demanda de trabajo también aumenta y la curva de demanda de trabajo se desplaza hacia la derecha.

Por ejemplo, si el precio del pan aumentara de 3 dólares por hogaza, el valor del producto marginal del cuarto trabajador de Angelo aumentaría de 8 a 12 dólares por hora. A una tasa salarial de 10 dólares por hora, Angelo contrataría a 4 trabajadores en vez de 3.

Los precios de otros factores de producción Si el precio del uso de capital disminuye con relación a la tasa salarial, una empresa sustituye el trabajo con capital y aumenta la cantidad de capital que utiliza. Por lo general, la demanda de trabajo disminuye cuando baja el precio del uso de capital. Por ejemplo, si el precio de una máquina para hacer pan disminuye, Angelo puede decidir instalarla y despedir a un trabajador. No obstante, la demanda de trabajo podría aumentar si el precio más bajo del capital diera lugar a un aumento suficientemente grande en la escala de producción. Por ejemplo, al haber máquinas más baratas disponibles, Angelo podría instalar una máquina y contratar más trabajo para operarla. Este tipo de sustitución de factores ocurre a largo plazo cuando la empresa puede cambiar el tamaño de su planta.

La tecnología Las nuevas tecnologías disminuyen la demanda de algunos tipos de trabajo y aumentan la de otros. Por ejemplo, si una nueva máquina automatizada para hacer pan está disponible, Angelo podría instalar una de ellas y despedir a la mayor parte de su fuerza laboral; es decir, ocurriría una disminución de la demanda de panaderos. Sin embargo, las empresas que fabrican y dan servicio a las máquinas automatizadas para hacer pan contratan más trabajo, por lo que hay un aumento de la demanda de este tipo de trabajo. Un ejemplo de este tipo ocurrió durante

la década de 1990, cuando las centrales telefónicas electrónicas disminuyeron la demanda de operadores telefónicos y aumentaron la de programadores de computadoras e ingenieros electrónicos.

La tabla 18.2 resume los factores que influyen en la demanda de trabajo de una empresa.

TABLA 18.2 Demanda de trabajo de una empresa

La ley de la demanda

(Movimientos a lo largo de la curva de demanda de trabajo)

La cantidad de trabajo demandada por una empresa

Disminuye si:

- Aumenta la tasa salarial

Aumenta si:

- Disminuye la tasa salarial

Cambios en la demanda

(Desplazamientos de la curva de demanda de trabajo)

La demanda de trabajo de una empresa

Disminuye si:

- El precio de la producción de la empresa disminuye.
- El precio de un sustituto del trabajo disminuye.
- El precio de un complemento del trabajo aumenta.
- Una nueva tecnología o nuevo capital disminuye el producto marginal del trabajo.

Aumenta si:

- El precio de la producción de la empresa aumenta.
- El precio de un sustituto del trabajo aumenta.
- El precio de un complemento del trabajo disminuye.
- Una nueva tecnología o nuevo capital aumenta el producto marginal del trabajo.

Preguntas de repaso

- 1 ¿Cuál es el valor del producto marginal del trabajo?
- 2 ¿Cuál es la relación entre el valor del producto marginal del trabajo y el producto marginal del trabajo?
- 3 ¿Cómo se obtiene la demanda de trabajo del valor del producto marginal del trabajo?
- 4 ¿Cuáles son los factores que influyen en la demanda de trabajo?



Trabaje en el plan de estudio 18.2 y obtenga retroalimentación al instante.

Mercados de trabajo

Los servicios de trabajo se negocian en diversos mercados de trabajo. Como ejemplos están los mercados de panaderos, conductores de camionetas, operadores de grúas, especialistas en soporte para computadoras, controladores de tráfico aéreo, cirujanos y economistas. Algunos de estos mercados, como el de los panaderos, son locales y operan en un área urbana específica. Algunos mercados de trabajo, como el mercado de los controladores de tránsito aéreo, son nacionales. Las empresas y los trabajadores buscan a través del país el mejor trabajador y empleo. Y otros mercados de trabajo son globales, como el de las superestrellas de hockey, basquetbol y fútbol soccer.

Como ejemplo, analizaremos un mercado local de panaderos. Primero, examinaremos un mercado de trabajo *competitivo*; después, veremos que hay elementos monopólicos que pueden influir en un mercado de trabajo.

Un mercado de trabajo competitivo

Un tipo de mercado de trabajo competitivo es aquel en el cual muchas empresas demandan trabajo y muchas familias lo ofrecen.

Demanda de trabajo del mercado En secciones anteriores de este capítulo vimos cómo una empresa individual decide cuánto trabajo debe contratar. La demanda de trabajo del mercado se deriva de la demanda de trabajo de empresas individuales. Determinamos la demanda de trabajo del mercado sumando las cantidades de trabajo demandadas por todas las empresas del mercado a cada tasa salarial (La demanda de mercado de un bien o servicio se obtiene de manera similar; vea la página 110).

Como la curva de demanda de trabajo de cada empresa tiene una pendiente descendente, lo mismo ocurre con la curva de demanda de trabajo del mercado.

Oferta de trabajo del mercado La oferta de trabajo del mercado se deriva de las decisiones de oferta de trabajo que toman familias individuales.

Decisión de oferta de trabajo de una persona Las personas pueden asignar su tiempo a dos actividades principales: ofrecer su trabajo y descansar. (Por descanso nos referimos a cualquier actividad distinta a ofrecer el propio trabajo.) Casi todas las personas encuentran mayor placer en el descanso que en ofrecer su trabajo, así que, para motivarlas a trabajar, se les debe ofrecer un salario.

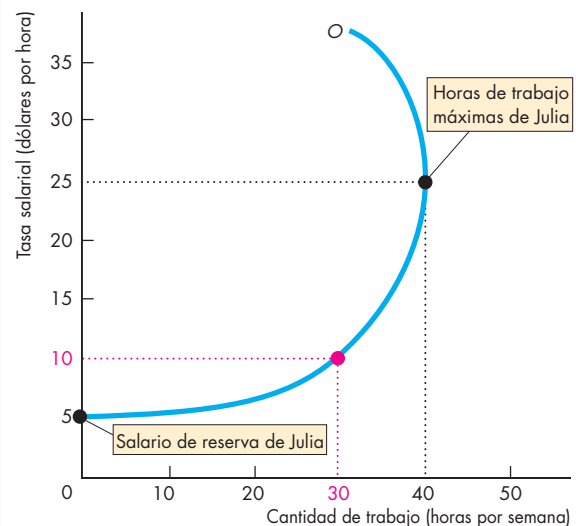
Analicemos la decisión de Julia, una de las trabajadoras de la Panadería de Angelo, de ofrecer su trabajo. Veamos cómo influye la tasa salarial en la cantidad de trabajo que ella está dispuesta a ofrecer.

Tasa de salario de reserva Julia disfruta su tiempo libre y le gustaría no tener que pasar los fines de semana trabajando en la Panadería de Angelo. Sin embargo, Julia desea obtener un ingreso y, siempre y cuando gane una tasa salarial de por lo menos 5 dólares por hora, está dispuesta a trabajar. Este salario se denomina *salario de reserva*. Si la tasa salarial excede su salario de reserva, ella está dispuesta a ofrecer algún trabajo.

La tasa salarial en la Panadería de Angelo es de 10 dólares por hora y, a esa tasa salarial, Julia decide trabajar 30 horas por semana. Julia considera que este es el mejor uso posible de su tiempo, como se ilustra en la figura 18.2.

Curva de oferta de trabajo que se dobla hacia atrás Si a Julia le ofrecieran una tasa salarial entre 5 y 10 dólares por hora, probablemente desearía trabajar menos horas. Si le ofrecieran una tasa salarial mayor de 10 dólares por hora, tal vez desearía trabajar más horas, pero sólo hasta cierto punto. Si Juana pudiera ganar 25 dólares por hora, estaría dispuesta a trabajar 40 horas por se-

FIGURA 18.2 La curva de oferta de trabajo de Julia



La curva de oferta de trabajo de Julia es O. Julia no ofrece ningún trabajo a tasas salariales por debajo de su tasa de reserva, que es de 5 dólares por hora. A medida que la tasa salarial aumenta por encima de 5 dólares por hora, la cantidad de trabajo que Julia ofrece aumenta a un nivel máximo de 40 horas por semana a una tasa salarial de 25 dólares por hora. Conforme la tasa salarial sube por encima de 25 dólares por hora, Julia ofrece una cantidad cada vez menor de trabajo: su curva de oferta de trabajo se dobla hacia atrás. El efecto ingreso en la demanda de descanso predomina sobre el efecto sustitución.

mana (y ganar 1 000 dólares semanales). No obstante, a una tasa salarial mayor de 25 dólares por hora, Julia puede comparar con 1 000 los bienes y servicios que necesita, por lo que su prioridad sería tener un poco más de descanso. Así que, si la tasa salarial aumentara por arriba de 25 dólares por hora, Julia reduciría sus horas de trabajo y tomaría más horas de descanso. A la larga, la curva de oferta de trabajo de Julia se doblaría hacia atrás.

Las decisiones de oferta de trabajo de Julia reciben la influencia de un efecto sustitución y de un efecto ingreso.

Efecto sustitución A tasas salariales por debajo de 25 dólares por hora, cuanto más alta sea la tasa salarial que se le ofrece a Julia, mayor será la cantidad de trabajo que ella ofrecerá. La tasa salarial de Julia es el *costo de oportunidad de su descanso*. Si Julia sale de su trabajo una hora antes de su horario habitual para poder ver una película, el costo de esa hora extra de descanso es la tasa salarial a la que renuncia. Cuanto más alta sea la tasa salarial, menos dispuesta estará a renunciar al ingreso para disfrutar de más ratos de ocio. Esta tendencia a que una tasa salarial más alta motive a Julia a trabajar más horas es un *efecto sustitución*.

El efecto ingreso Cuanto más alta sea la tasa salarial de Julia, mayor será su ingreso. Si todos los demás factores permanecen sin cambio, un ingreso más alto motiva a Julia a aumentar su demanda de casi todos los bienes y servicios. El descanso es uno de esos bienes. Debido a que un aumento en el ingreso genera un aumento en la demanda de ratos de ocio, también provoca una disminución en la cantidad de trabajo ofrecida.

La curva de oferta del mercado La curva de oferta de Julia muestra la cantidad de trabajo ofrecida por Julia a medida que su tasa salarial cambia. Casi todas las personas se comportan como Julia y tienen una curva de oferta de trabajo que se dobla hacia atrás; sin embargo, tienen diferentes tasas de salario de reserva y tasas salariales a las que sus curvas de oferta de trabajo se doblan hacia atrás.

Una curva de oferta del mercado muestra la cantidad de trabajo ofrecida por todas las familias en un mercado de trabajo específico. Se determina sumando las cantidades de trabajo ofrecidas por todas las familias en determinado mercado de trabajo a cada tasa salarial.

Además, junto con la curva de oferta de un mercado de trabajo específico, las tasas salariales disponibles en otros mercados de trabajo permanecen sin cambios. Por ejemplo, junto con la curva de oferta de los lavacoches, las tasas salariales de los vendedores de automóviles, mecánicos y otros trabajadores se mantienen constantes.

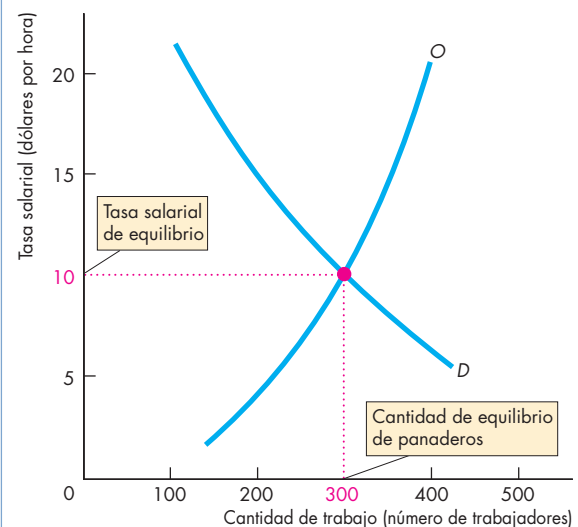
A pesar del hecho de que la curva de oferta de trabajo de una persona se doble hacia atrás a la larga, la curva de oferta de trabajo del mercado tiene una pendiente ascendente. Cuanto más alta sea la tasa salarial de los lavacoches, mayor será la cantidad de trabajo ofrecida en ese mercado de trabajo.

Veamos ahora el equilibrio del mercado de trabajo.

Equilibrio competitivo del mercado de trabajo

El equilibrio del mercado de trabajo determina la tasa salarial y el empleo. En la figura 18.3, la curva de demanda del mercado de panaderos es D y su curva de oferta del mercado es O . La tasa salarial de equilibrio es de 10 dólares por hora y la cantidad de equilibrio es de 300 panaderos. Si la tasa salarial excediera a 10 dólares por hora, habría un excedente de panaderos. Habría más personas buscando empleos en panaderías de las que las empresas estarían dispuestas a contratar. En esta situación, la tasa salarial bajaría, ya que sería fácil para las empresas contratar personas a una menor tasa salarial. Si la tasa salarial estuviera por debajo de 10 dólares por hora, habría escasez de panaderos. Las empresas no serían capaces de cubrir todos los puestos vacantes. En una situación como ésta, la tasa salarial subiría, pues las empresas se verían en la necesidad de ofrecer salarios más altos para atraer a más trabajadores. Únicamente a una tasa salarial de 10 dólares por hora no hay fuerzas que operen para cambiar la tasa salarial.

FIGURA 18.3 El mercado de panaderos



Un mercado de trabajo competitivo coordina los planes de las empresas y las familias. El mercado está en equilibrio, es decir, la cantidad de trabajo demandada es igual a la cantidad ofrecida a una tasa salarial de 10 dólares por hora cuando se emplea a 300 trabajadores. Si la tasa salarial excede a 10 dólares por hora, la cantidad ofrecida excede a la cantidad demandada y la tasa salarial bajará. Si la tasa salarial está por debajo de 10 dólares por hora, la cantidad demandada excede la cantidad ofrecida y la tasa salarial subirá.

Un mercado de trabajo con un sindicato

Un **sindicato** es un grupo organizado de trabajadores cuyo objetivo es aumentar los salarios e influir en otras condiciones laborales. Veamos lo que sucede cuando un sindicato entra en un mercado de trabajo competitivo.

Factores que influyen en la oferta de trabajo

Una forma de aumentar la tasa salarial es disminuir la oferta de trabajo. En algunos mercados de trabajo, un sindicato puede restringir la oferta controlando la entrada a programas de aprendizaje de un oficio o influyendo en los estándares para calificar a un empleo. Los mercados de trabajadores calificados, médicos, dentistas y abogados son los más fáciles de controlar de este modo.

Si hay una oferta abundante de trabajo no sindicalizado, un sindicato no puede disminuir la demanda. Por ejemplo, en el mercado de trabajo agrícola del sur de California, el flujo de trabajo no sindicalizado proveniente de México dificulta a un sindicato controlar la oferta.

Por el lado de la demanda del mercado de trabajo, el sindicato enfrenta una disyuntiva: debido a que la curva de demanda de trabajo tiene una pendiente descendente, restringir la oferta para aumentar la tasa salarial cuesta empleos. Por esta razón, los sindicatos también tratan de influir en la demanda de trabajo sindicalizado.

Factores que influyen en la demanda de trabajo

Un sindicato trata de incrementar la demanda de trabajo de sus miembros en cuatro formas principales:

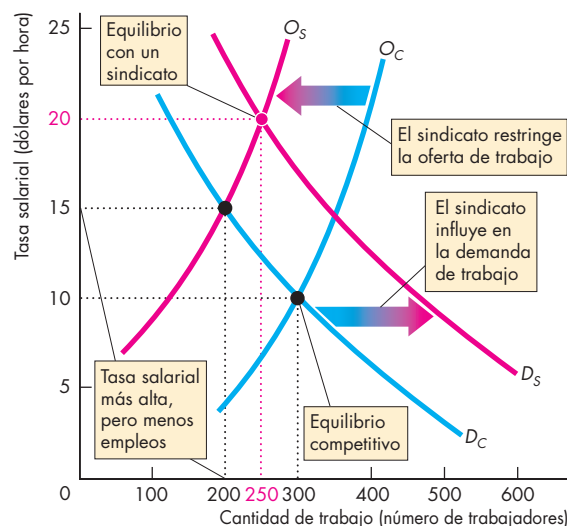
1. Aumentar el valor del producto marginal de sus miembros por medio de la organización y el patrocinio de programas de capacitación, de aprendizaje de oficios y de la certificación profesional.
2. Estimular las restricciones a las importaciones y animar a las personas para que compren bienes producidos por trabajadores sindicalizados.
3. Respalda las leyes de salarios mínimos, que aumentan el costo de emplear trabajo poco calificado e impulsan a las empresas a sustituir el trabajo no sindicalizado y poco calificado con trabajo sindicalizado y calificado.
4. Respalda las leyes de restricción a la inmigración para disminuir la oferta de trabajadores extranjeros.

Equilibrio del mercado de trabajo con un sindicato

La figura 18.4 ilustra lo que ocurre con la tasa salarial y el empleo cuando un sindicato logra entrar con éxito en un mercado de trabajo competitivo. Cuando no hay un sindicato, la curva de demanda es D_C , la curva de oferta es O_C , la tasa salarial es de 10 dólares por hora y hay 300 trabajadores empleados.

Ahora, un sindicato entra en este mercado de trabajo. Primero, vea lo que sucede si el sindicato tiene

FIGURA 18.4 Un sindicato entra en un mercado de trabajo competitivo



En un mercado de trabajo competitivo, la curva de demanda es D_C y la curva de oferta es O_C . La tasa salarial es de 10 dólares por hora y hay 300 trabajadores empleados. Si un sindicato disminuye la oferta de trabajo y su curva se desplaza a O_S , la tasa salarial sube a 15 dólares por hora y el empleo disminuye a 200 trabajadores. Si el sindicato puede aumentar también la demanda de trabajo y desplazar su curva a D_S , la tasa salarial sube a 20 dólares por hora y hay 250 trabajadores empleados.



animación

suficiente control sobre la oferta de trabajo como para poder restringirla por debajo de su nivel competitivo, a O_S . Si eso es todo lo que el sindicato puede hacer, el empleo baja a 200 trabajadores y la tasa salarial sube a 15 dólares por hora.

Si el sindicato también es capaz de llevar a cabo acciones que aumenten la demanda de trabajo hasta D_S , puede lograr un aumento aún mayor en la tasa salarial con una pequeña disminución en el empleo. Al mantener restringida la oferta de trabajo en O_S , el sindicato aumenta la tasa salarial a 20 dólares por hora y logra un nivel de empleo de 250 trabajadores.

Debido a que el sindicato restringe la oferta de trabajo en el mercado en el que opera, sus acciones aumentan la oferta de trabajo en los mercados no sindicalizados. Los trabajadores que no pueden obtener empleos sindicalizados tienen que buscar trabajo en algún otro lugar. Este aumento de la oferta de trabajo en los mercados no sindicalizados disminuye la tasa salarial en esos mercados y amplía todavía más el diferencial de salarios entre el personal sindicalizado y el no sindicalizado.

Monoposonio en el mercado de trabajo No todos los mercados de trabajo en los que operan los sindicatos son competitivos. Más bien, hay mercados de trabajo en los que el empleador tiene poder de mercado y el sindicato entra para tratar de contrarrestar ese poder.

Un **monoposonio** es un mercado en el que hay un solo comprador. En un mercado de trabajo de monoposonio, hay un solo empleador. Hoy en día, en ciertas áreas, las organizaciones administradoras de servicios médicos son la principal fuente de empleos para los profesionales de la medicina. En algunas comunidades, Wal-Mart es el principal empleador de vendedores. Estas empresas gozan del poder del monoposonio.

Un monoposonio actúa en el lado de la compra de un mercado de manera similar como actúa un monopolio en el lado de la venta. La empresa maximiza sus utilidades contratando la cantidad de trabajo a la que el costo marginal del trabajo es igual al valor del producto marginal del trabajo y pagando la tasa salarial más baja a la que pueda atraer esta cantidad de trabajo.

La figura 18.5 ilustra un mercado de trabajo de monoposonio. Como todas las empresas, el monoposonio presenta una curva de valor del producto marginal con pendiente descendente, VPM , que también es su curva de demanda de trabajo, D , es decir, la curva $VPM = D$ ilustrada en la figura.

Lo que un monoposonio tiene de especial es el costo marginal del trabajo. En el caso de una empresa que participa en un mercado de trabajo competitivo, el costo marginal del trabajo es la tasa salarial. En el caso de un monoposonio, el costo marginal del trabajo excede la tasa salarial. La razón es que al ser el único comprador en el mercado, la empresa se enfrenta a una curva de oferta de trabajo con pendiente ascendente, que es la curva O mostrada en la figura.

Para atraer a un trabajador más, el monoposonio debe ofrecer una tasa salarial más alta, pero debe pagarla a todos sus trabajadores. Así, el costo marginal de un trabajador es la tasa salarial más el aumento en la nómina como consecuencia de que los trabajadores reciben una tasa salarial más alta.

Ahora, la curva de oferta es la curva de costo promedio del trabajo y la relación entre la curva de oferta y la curva de costo marginal del trabajo, CMT , es similar a la que existe entre la curva de demanda y la curva de ingreso marginal de un monopolio (vea la página 302). La relación entre la curva de oferta y la curva CMT es también similar a la relación que existe entre la curva de costo promedio y la curva de costo marginal de una empresa (vea las páginas 258-259).

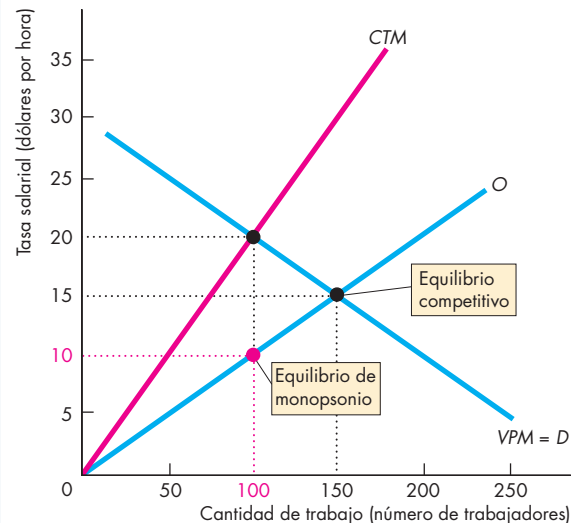
Para calcular la cantidad de trabajo que debe contratar para maximizar sus utilidades, el monoposonio establece el costo marginal del trabajo igual al valor del producto marginal del trabajo. En la figura 18.5, este resultado ocurre cuando la empresa emplea 100 trabajadores.

Para contratar a 100 trabajadores la empresa debe pagar 10 dólares por hora, tal como lo muestra la curva de oferta de trabajo. Por lo tanto, a cada trabajador se le pagan 10 dólares por hora. Pero el valor del producto marginal del trabajo es de 20 dólares por hora, lo cual significa que la empresa obtiene una utilidad económica de 10 dólares por la última hora de trabajo que contrata.

Si el mercado de trabajo que se muestra en la figura 18.5 fuera competitivo, el equilibrio entre la tasa salarial y el empleo estaría determinado por las curvas de oferta y de demanda. La tasa salarial sería de 15 dólares por hora y se emplearía a 150 trabajadores. Por lo tanto, comparado con un mercado de trabajo competitivo, el monoposonio paga una tasa salarial más baja y emplea menos trabajadores.

El monoposonio y el sindicato Un sindicato es como un monopolio. Si el sindicato (vendedor monopolístico) se enfrenta a un comprador de monoposonio, la situación que se genera se denomina **monopolio bilateral**. El Gremio de Guionistas de América (Writers Guild of America)

FIGURA 18.5 Un mercado de trabajo de monoposonio



Un monoposonio es una estructura de mercado en la que hay un solo comprador. Un monoposonio en el mercado de trabajo tiene una curva de valor del producto marginal VPM y enfrenta una curva de oferta de trabajo O . La curva de costo marginal del trabajo es CMT . Las utilidades se maximizan al hacer que el costo marginal del trabajo sea igual al valor del producto marginal. El monoposonio contrata 100 horas de trabajo y paga la tasa salarial más baja por la que trabajará el personal, que es de 10 dólares por hora.

que representa a los guionistas de cine, televisión y radio, así como la alianza que representa a CBS, MGM, NBC y a otras empresas de entretenimiento, son un ejemplo de monopolio bilateral. Cada tres años, el Gremio de Guionistas y la alianza negocian un acuerdo salarial.

El resultado de la negociación depende de los costos que cada parte pueda infligir a la otra. La empresa puede cerrar la fábrica y dejar desempleados a sus trabajadores, mientras que éstos pueden cerrar la fábrica e irse a la huelga. Cada una de las partes sabe cuál es la fortaleza de la otra y lo que cada una de ellas perderá si no acepta las demandas de la otra.

Lo más común es que se llegue a un acuerdo sin una huelga o un cierre patronal; la amenaza casi siempre basta para que las partes negociadoras lleguen a un arreglo. Cuando ocurre una huelga o un cierre patronal, por lo general se debe a que una de las partes ha juzgado mal los costos que le puede infligir a la otra. Una situación de este tipo ocurrió en noviembre de 2007 cuando los guionistas y los productores de entretenimiento no lograron llegar a un acuerdo sobre la compensación.

A esto siguió una huelga de 100 días que terminó costando a la industria del entretenimiento alrededor de 2 000 millones de dólares.

En el ejemplo de la figura 18.5, si el sindicato y el empleador son igualmente fuertes y lo saben, dividirán la diferencia que hay entre 10 dólares (la tasa salarial sobre la curva de oferta) y 20 dólares (la tasa salarial sobre la curva de demanda) y acordarán una tasa salarial de 15 dólares por hora.

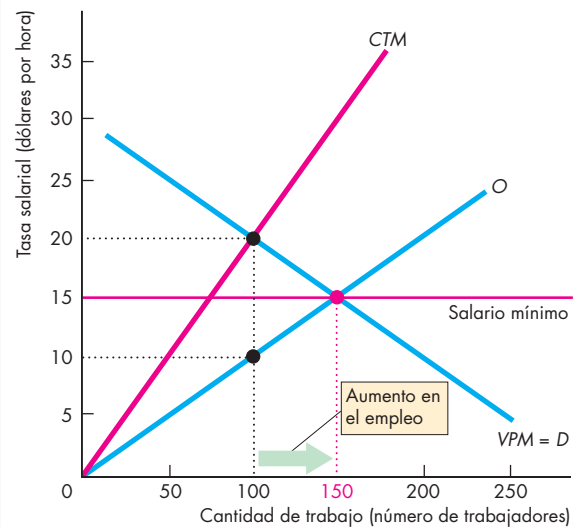
Hemos visto que, en un monopsonio, un sindicato puede negociar una tasa salarial más alta sin sacrificar empleos. Un resultado similar puede ocurrir en un mercado de trabajo de monopsonio cuando se exige el cumplimiento de las leyes de salarios mínimos. Analicemos el efecto de un salario mínimo.

El monopsonio y el salario mínimo En un mercado de trabajo competitivo, un salario mínimo que excede al salario de equilibrio provoca una disminución del empleo (vea las páginas 133-134). En un mercado de trabajo de monopsonio, un salario mínimo puede aumentar tanto la tasa salarial como el empleo. Veamos de qué manera.

La figura 18.6 muestra un mercado de trabajo de monopsonio sin un sindicato, donde la tasa salarial es de 10 dólares por hora y se emplea a 100 trabajadores.

Suponga que se aprueba una ley de salarios mínimos la cual exige que los patrones paguen por lo menos 15 dólares por hora. El monopsonio enfrenta ahora una oferta de trabajo perfectamente elástica a 15 dólares por hora, hasta emplear a 150 trabajadores (a lo largo de la curva de salario mínimo). Para contratar a más de 150 trabajadores, se debe pagar un salario mayor de 15 dólares por hora (a lo largo de la curva de oferta). Debido a que la tasa salarial es de 15 dólares por hora contratando hasta 150 trabajadores, el costo marginal del trabajo también es constante a 15 dólares por hora empleando hasta 150 trabajadores. Para maximizar las

FIGURA 18.6 La ley de salarios mínimos en un monopsonio



En un mercado de trabajo de monopsonio, la tasa salarial es de 10 dólares por hora y se contrata a 100 trabajadores. Si una ley de salarios mínimos aumenta la tasa salarial a 15 dólares por hora, el empleo aumenta a 150 trabajadores.

myeconlab animación

utilidades, el monopsonio fija el costo marginal del trabajo de tal manera que iguale al valor del producto marginal del trabajo (sobre la curva de demanda). Es decir, el monopsonio contrata a 150 trabajadores a 15 dólares por hora. La ley de salarios mínimos logró subir la tasa salarial y aumentar la cantidad de trabajo empleada.

La escala de los diferenciales de salarios del personal sindicalizado y no sindicalizado

Hemos visto cómo un sindicato puede influir en la tasa salarial, pero, ¿cuánto contribuyen los sindicatos a las diferencias en las tasas salariales? Ésta es una pregunta difícil de responder. Para medir la diferencia en los salarios atribuible a los sindicatos, los economistas han examinado los salarios de los trabajadores sindicalizados y no sindicalizados que realizan trabajos casi idénticos y con habilidades similares.

La evidencia basada en estas comparaciones sugiere que el diferencial de salarios entre el personal sindicalizado y el no sindicalizado se ubica entre 10 y 25 por ciento. Por ejemplo, en Estados Unidos, los pilotos sindicalizados de aviones ganan alrededor de 25 por ciento más que los pilotos no sindicalizados con el mismo nivel de habilidades. En mercados que tienen sólo una tasa salarial para personal sindicalizado, podríamos suponer que la tasa salarial es de 10 a 25 por ciento más alta de lo que sería si no hubiera un sindicato.

Tasas salariales en Estados Unidos

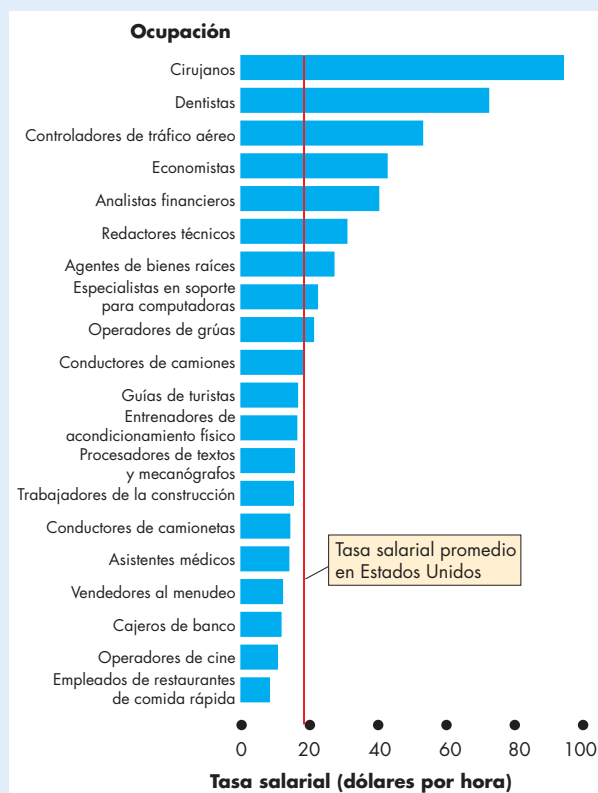
Estudiar sí es rentable

En 2007, la tasa salarial promedio en Estados Unidos era un poco menor a 20 dólares por hora. La figura muestra las *tasas salariales promedio por hora* de 20 empleos seleccionados entre los más de 700 empleos de los que la Oficina de Estadísticas Laborales reporta datos sobre tasas salariales.

Podemos ver que un cirujano gana en promedio más de once veces el salario por hora de un empleado de un restaurante de comida rápida y más del doble que el de un economista. Recuerde que estas cifras son promedios. Los cirujanos individuales ganan mucho más o mucho menos que el cirujano promedio.

Hay muchas más ocupaciones que ganan una tasa salarial por debajo del promedio nacional que las que perciben un salario mayor que el promedio. Y la mayoría de las ocupaciones que ganan más que el promedio nacional requieren un grado universitario y capacitación de posgrado.

Estas diferencias de ingresos se deben a las diferencias en el valor del producto marginal de las habilidades que requieren las diversas ocupaciones y en el poder de mercado.



Tasas salariales de 20 empleos

Fuente: Oficina de Estadísticas Laborales.

Tendencias y diferencias en las tasas salariales

Ahora podemos usar lo que hemos aprendido para explicar las tendencias y las diferencias en las tasas salariales.

Las tasas salariales aumentan con el paso del tiempo, es decir, tienen una tendencia ascendente. La razón es que el valor del producto marginal del trabajo también tiene una tendencia ascendente. El cambio tecnológico y los nuevos tipos de capital que éste crea hacen que los trabajadores sean más productivos. Al haber una mayor productividad laboral, aumentan tanto la demanda de trabajo como la tasa salarial promedio. Incluso los empleos en los que la productividad no aumenta experimentan un incremento en el *valor* del producto marginal. El cuidado infantil es un ejemplo. Los trabajadores que se dedican al cuidado infantil no pueden hacerse cargo de una cantidad de niños cada vez mayor, pero un número creciente de padres que ganan salarios altos están dispuestos a contratar a estos trabajadores. Por lo tanto, el *valor* del producto marginal de estos trabajadores aumenta.

Las tasas salariales son desiguales y, en los últimos años, el diferencial de salarios se ha incrementado aún más. Las altas tasas salariales han aumentado con rapidez en tanto que las tasas salariales bajas se han estancado o incluso disminuido. Las razones son complejas y no es posible comprenderlas en su totalidad.

Una razón es que las nuevas tecnologías de las décadas de 1990 y 2000 volvieron más productivos a los trabajadores calificados y destruyeron algunos empleos poco calificados. Como ejemplo están los cajeros automáticos, que eliminaron empleos y disminuyeron la tasa salarial de los cajeros de banco, al mismo tiempo que crearon empleos para programadores de computadoras e ingenieros electrónicos y aumentaron sus tasas salariales. Otra razón es que la globalización ha aumentado la competencia por trabajadores poco calificados y ha abierto los mercados globales para los trabajadores muy calificados.

Preguntas de repaso

- 1 ¿Qué determina la cantidad de trabajo que los individuos están dispuestos a ofrecer?
- 2 ¿Cómo se determinan la tasa salarial y el empleo en un mercado de trabajo competitivo?
- 3 ¿Cómo influyen los sindicatos en las tasas salariales?
- 4 ¿Qué es un monopsonio y por qué puede pagar una tasa salarial más baja que una empresa que participa en un mercado de trabajo competitivo?
- 5 ¿Cómo se determina la tasa salarial cuando un sindicato se enfrenta a un monopsonio?
- 6 ¿Cuál es el efecto de una ley de salarios mínimos en un mercado de trabajo de monopsonio?



myeconlab

Trabaje en el plan de estudio 18.3 y obtenga retroalimentación al instante.

Mercados de capital y de recursos naturales

Una comprensión de los mercados de capital y de tierra se logra utilizando los mismos conceptos básicos que hemos analizado al estudiar un mercado de trabajo competitivo. Sin embargo, los mercados de recursos naturales renovables son diferentes. A continuación examinaremos tres grupos de mercados de factores.

- Mercados de arrendamiento de capital.
- Mercados de arrendamiento de tierra.
- Mercados de recursos naturales no renovables.

Mercados de arrendamiento de capital

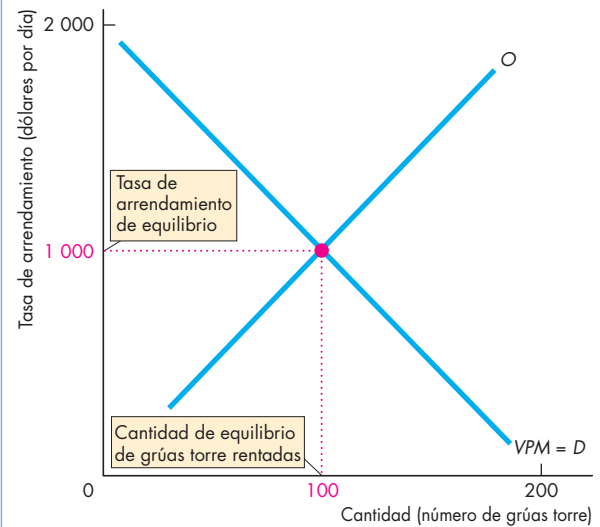
La demanda de capital deriva del *valor del producto marginal del capital*. Las empresas que desean maximizar sus utilidades contratan la cantidad de servicios de capital a la que el valor del producto marginal del capital es igual a la *tasa de arrendamiento del capital*. Siempre que todo lo demás permanezca sin cambios, cuanto *más baja* sea la tasa de arrendamiento del capital, *mayor* será la cantidad de capital demandada. La oferta de capital responde de manera contraria a la tasa de arrendamiento. Siempre que todo lo demás permanezca sin cambios, cuanto *más alta* sea la tasa de arrendamiento, *mayor* será la cantidad de capital ofrecida. La tasa de arrendamiento de equilibrio iguala la cantidad de capital demandada y ofrecida.

La figura 18.7 ilustra el mercado de arrendamiento de grúas torre, que es capital utilizado para construir rascacielos. El valor del producto marginal y la curva de demanda se representan como $VPM = D$. La curva de oferta es O . La tasa de arrendamiento de equilibrio es de 1 000 dólares por día y se rentan 100 grúas torre.

Decisión de rentar o comprar Algunos servicios de capital se obtienen en un mercado de arrendamiento como el mercado de grúas torre. Al igual que las grúas torre, muchas de las grandes aerolíneas del mundo rentan sus aviones. Sin embargo, no todos los servicios de capital se obtienen en un mercado de arrendamiento. En vez de eso, las empresas compran el equipo de capital que utilizan. En el capítulo 10 (páginas 228-229), vimos que el costo de los servicios de capital que una empresa posee y opera por sí misma es una tasa de arrendamiento implícita que surge de la depreciación y de los costos de interés. Las empresas que compran capital se rentan *de manera implícita* el capital a sí mismas.

La decisión de obtener servicios de capital en un mercado de arrendamiento en lugar de comprar capital y rentarlo se toma de manera implícita para minimizar el costo. La empresa compara el costo de rentar explícitamente el capital con el costo de comprarlo y rentarlo

FIGURA 18.7 Un mercado de arrendamiento de capital



El valor del producto marginal de las grúas torre, VPM , determina la demanda, D , de la renta de este capital. Con la curva de oferta, O , la tasa de arrendamiento de equilibrio es de 1 000 dólares por día y se rentan 100 grúas.

myeconlab animación

de manera implícita. Esta decisión es igual a la que toma una familia cuando considera si debe rentar o comprar una casa.

Para tomar la decisión de rentar o comprar, una empresa debe comparar un costo incurrido en el *presente* con una corriente de costos de arrendamiento en los que se incurrirá durante cierto periodo *futuro*. La Nota matemática (páginas 434-435) explica cómo hacer esta comparación calculando el *valor presente* de una cantidad futura de dinero. Si el *valor presente* de los pagos de renta futuros de un equipo de capital excede el costo de comprar el capital, la empresa comprará el equipo. Si el *valor presente* de los pagos de renta futuros de un equipo de capital es menor que el costo de comprar el capital, la empresa rentará (o arrendará) el equipo.

Mercados de arrendamiento de tierra

La demanda de tierra se basa en los mismos factores que la demanda de trabajo y la demanda de capital, es decir, en el *valor del producto marginal de la tierra*. Las empresas que desean maximizar sus utilidades rentan la cantidad de tierra a la que el valor del producto marginal de la tierra es igual a la *tasa de arrendamiento*

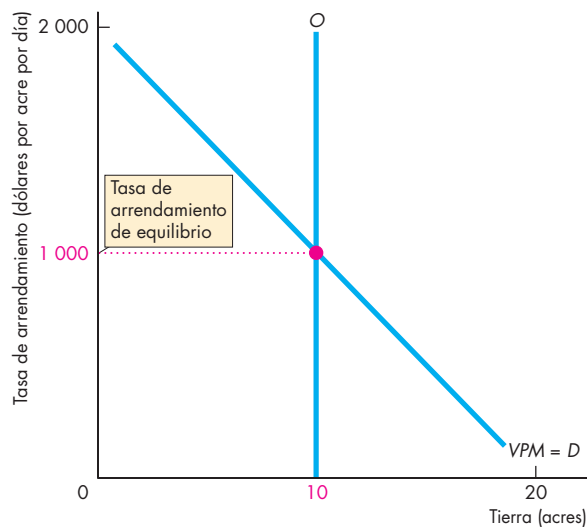
de la tierra. Siempre que todo lo demás permanezca constante, cuanto *más baja* sea la tasa de arrendamiento de la tierra *mayor* será la cantidad de tierra demandada.

No obstante, la oferta de tierra es especial: su cantidad es fija, por lo que las decisiones de las personas no pueden cambiar la cantidad ofrecida. La oferta de cada lote de tierra en particular es perfectamente inelástica.

La tasa de renta de equilibrio iguala la cantidad demandada de tierra con la cantidad disponible. La figura 18.8 ilustra el mercado de un lote de tierra de 10 acres ubicado en 42nd Street en la Ciudad de Nueva York. La cantidad ofrecida es fija y la curva de oferta es O . La curva del valor del producto marginal y de la demanda es $VPM = D$. La tasa de arrendamiento de equilibrio es de 1 000 dólares por acre por día.

La tasa de arrendamiento de la tierra es alta en Nueva York debido a que hay una gran disposición a pagar por los servicios producidos por esa tierra, lo que hace que el VPM de la tierra sea elevado. Una Big Mac cuesta más en un McDonald's ubicado en 42nd Street, en Nueva York, que en uno situado en Jefferson Avenue, en St. Louis, pero no porque la tasa de arrendamiento de la tierra sea más alta en Nueva York. La tasa de arrendamiento de la tierra es más alta en Nueva York debido a que hay una mayor disposición a pagar por una Big Mac (y otros bienes y servicios) en Nueva York.

FIGURA 18.8 Un mercado de arrendamiento de tierra



El valor del producto marginal de un lote de 10 acres, VPM , determina la demanda de arrendamiento, D , de esta tierra. Con la curva de oferta, O , el lote se renta en 10 000 dólares por día.

Mercados de recursos naturales no renovables

Los recursos naturales no renovables son el petróleo, el gas y el carbón. La quema de uno de estos combustibles lo convierte en energía y otros productos derivados; el recurso utilizado no puede usarse de nuevo. Los recursos naturales que usamos para fabricar metales son también no renovables, pero pueden utilizarse otra vez, a cierto costo, al reciclarlos.

El petróleo, el gas y el carbón se negocian en mercados globales de commodities. El precio de un determinado grado de petróleo crudo es el mismo en Nueva York, Londres y Singapur. Los comerciantes, conectados a través del teléfono y la Internet, operan estos mercados las 24 horas del día, todos los días del año.

La demanda y la oferta determinan los precios y las cantidades que se negocian en estos mercados de commodities. Analizaremos los factores que influyen en la demanda y la oferta tomando como ejemplo el mercado global del petróleo crudo.

La demanda de petróleo Los dos factores principales que influyen en la demanda de petróleo son:

1. El *valor del producto marginal del petróleo*.
2. El *precio futuro esperado del petróleo*.

El valor del producto marginal del petróleo es el factor *fundamental* que influye en la demanda. Funciona exactamente igual para un recurso no renovable como para cualquier otro factor de producción. Cuanto mayor sea la cantidad de petróleo utilizada, menor será el valor del producto marginal del petróleo. El valor decreciente del producto marginal hace que la curva de demanda tenga una pendiente descendente. Cuanto más bajo sea el precio, mayor será la cantidad demandada.

Cuanto más alto sea el precio futuro esperado del petróleo, mayor será la demanda presente de petróleo. El precio futuro esperado es un factor *especulativo* que influye sobre la demanda. El petróleo de yacimientos y el que se encuentra en tanques de almacenamiento son inventarios que pueden guardarse o venderse. Un comerciante podría planear una compra de petróleo para guardarlo hoy y venderlo posteriormente a cambio de una utilidad. En vez de comprar petróleo para guardarlo y venderlo posteriormente, el comerciante podría comprar un bono y ganar intereses. El interés al que renuncia es el costo de oportunidad de guardar el petróleo. Si se espera que el precio del petróleo suba en un porcentaje mayor que la tasa de interés, un comerciante guardará el petróleo e incurrirá en el costo de oportunidad. En este caso, el rendimiento que obtiene por guardar el petróleo excede el rendimiento por mantener bonos.

La oferta de petróleo Los tres factores principales que influyen en la oferta de petróleo son:

1. Las reservas conocidas de petróleo.
2. El tamaño de las instalaciones actuales de producción de petróleo.
3. El precio futuro esperado del petróleo.

Las *reservas conocidas de petróleo* son el petróleo que ha sido descubierto y que puede extraerse con la tecnología actual. Esta cantidad aumenta con el paso del tiempo porque los adelantos tecnológicos permiten el descubrimiento de fuentes cada vez menos accesibles. Cuanto mayor sea el tamaño de las reservas conocidas, mayor será la oferta de petróleo. Sin embargo, este factor que influye en la oferta es pequeño e indirecto, ya que opera cambiando el precio esperado del petróleo en un futuro distante. Incluso un nuevo e importante descubrimiento de petróleo tendría un efecto insignificante en la oferta corriente.

El tamaño de las instalaciones actuales de producción de petróleo es el factor *fundamental* que influye en la oferta. La producción de petróleo es como cualquier actividad productiva: está sujeta a un costo marginal creciente. El costo marginal creciente de la extracción de petróleo significa que la curva de oferta de petróleo tiene una pendiente ascendente. Cuanto más alto sea el precio del petróleo, mayor será la cantidad ofrecida. Cuando se perforan nuevos pozos petroleros o se instalan nuevas bombas más rápidas, la oferta de petróleo aumenta. Cuando los pozos existentes se secan, la oferta de petróleo disminuye. Con el paso del tiempo, los factores que aumentan la oferta son más poderosos que los que la disminuyen; por lo tanto, los cambios que ocurren en el factor fundamental aumentan la oferta de petróleo.

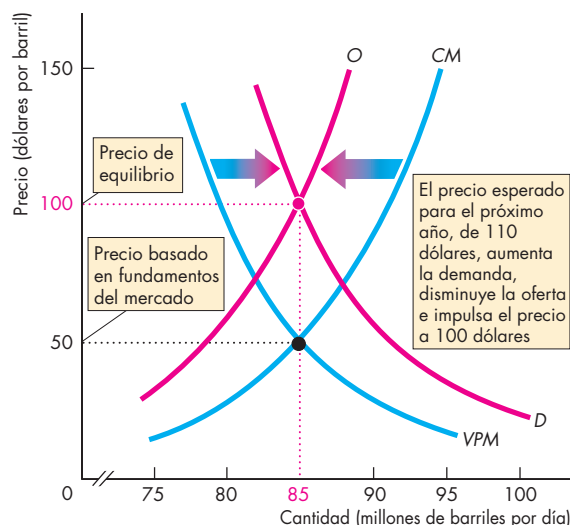
Las fuerzas *especulativas* que se basan en expectativas acerca del precio futuro también influyen en la oferta de petróleo. Cuanto *mayor* sea el precio futuro esperado del petróleo, *menor* será la oferta creciente de petróleo. Un comerciante que tiene un inventario de petróleo podría planear venderlo ahora o guardarlo y venderlo más tarde. Hemos visto que el interés al que se renuncia es el costo de oportunidad de guardar el petróleo. Si se espera que el precio del petróleo suba en un porcentaje mayor que la tasa de interés, es rentable incurrir en el costo de oportunidad de guardar el petróleo en lugar de venderlo inmediatamente.

El precio de equilibrio del petróleo La demanda y la oferta de petróleo determinan el precio de equilibrio y la cantidad negociada. La figura 18.9 ilustra el mercado de equilibrio.

El valor del producto marginal del petróleo, *VPM*, es el *factor determinante fundamental de la demanda*, y el costo marginal de extracción, *CM*, es el *factor determinante fundamental de la oferta*. Ambos factores determinan juntos el *precio basado en fundamentos del mercado*.

Si las expectativas acerca del precio futuro se basan también en fundamentos, el precio de equilibrio es el precio basado en fundamentos del mercado. Pero si las expectativas acerca del precio futuro del petróleo se desvían de lo que sugieren los fundamentos de mercado, la *especulación* puede colocar una cuña entre el precio de equilibrio y el precio basado en fundamentos del mercado.

FIGURA 18.9 Un mercado de recursos naturales no renovables



El valor del producto marginal de un recurso natural, *VPM*, y el costo marginal de extracción, *CM*, determinan el precio basado en *fundamentos del mercado*. La demanda, *D*, y la oferta, *O*, que determinan el precio de equilibrio, reciben la influencia del precio futuro esperado. La especulación puede ocasionar una brecha entre el precio basado en fundamentos del mercado y el precio de equilibrio.

myeconlab animación

El principio de Hotelling Harold Hotelling, un economista de la Universidad de Columbia, tuvo una idea increíble: los comerciantes esperan que el precio de un recurso natural no renovable aumente a una tasa igual a la tasa de interés. Esta proposición se denomina **principio de Hotelling**. Analicemos por qué es correcto.

Hemos visto que la tasa de interés es el costo de oportunidad de mantener un inventario de petróleo. Si se espera que el precio del petróleo suba a una tasa que exceda la tasa de interés, es rentable mantener un inventario mayor. La demanda aumenta, la oferta disminuye y el precio sube. Si la tasa de interés excede la tasa a que se espera que aumente el precio del petróleo, no es rentable mantener un inventario de petróleo. La demanda disminuye, la oferta aumenta y el precio baja. No obstante, si se espera que el precio del petróleo suba a una tasa igual a la tasa de interés, mantener un inventario de petróleo es tan rentable como mantener bonos; ni la demanda ni la oferta cambian y el precio tampoco cambia. El precio está en equilibrio sólo cuando se espera que el precio del petróleo suba a una tasa igual a la tasa de interés.

Los mercados de petróleo mundial y estadounidense

Diversas fuentes y precios sin control

El mundo produjo alrededor de 31 000 millones de barriles de petróleo en 2008, y el precio se disparó de 85 dólares en enero a 135 dólares en junio. El alto precio del petróleo y la dependencia en el suministro extranjero se convirtieron en temas políticos importantes.

Aunque Estados Unidos importa casi tres cuartas partes de su petróleo de otros países, una parte importante proviene de sitios cercanos. La figura 1 proporciona los detalles: sólo 14 por ciento del suministro de petróleo estadounidense procede del Medio Oriente, y más de un tercio llega de Canadá, México y otros países del hemisferio occidental.

Aunque Estados Unidos produjera todo su petróleo, aún así se enfrentaría a un precio global fluctuante. Los productores estadounidenses no estarían dispuestos a venderles a los compradores estadounidenses a un precio por debajo del precio del mercado. Por lo tanto, la independencia energética no significa un precio del petróleo independiente.

El principio de Hotelling nos dice que debemos esperar que el precio del petróleo suba a una tasa igual a la tasa de interés. Pero esto no significa que el precio del petróleo subirá a esta tasa. Como podemos ver en la figura 2, el precio del petróleo no ha seguido la trayectoria pronosticada por el principio de Hotelling durante los últimos 50 años.

El futuro es imprevisible y las expectativas acerca de los precios futuros cambian constantemente. Las fuerzas que influyen en las expectativas no se comprenden bien del todo. El precio futuro esperado del petróleo depende de su tasa de uso futura esperada y de la tasa de descubrimiento de nuevas fuentes de suministro. La expectativa de una persona sobre un precio futuro depende también de las conjeturas acerca de las

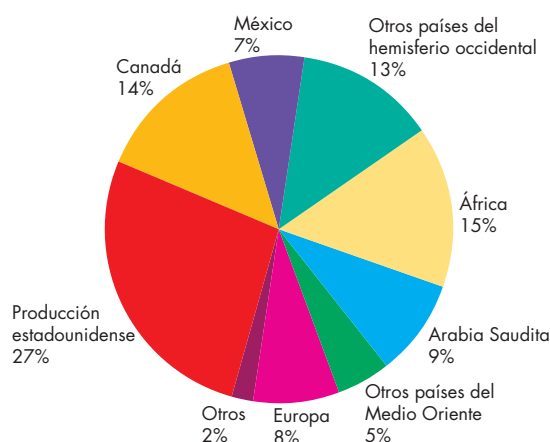


Figura 1 Diversas fuentes de petróleo de Estados Unidos

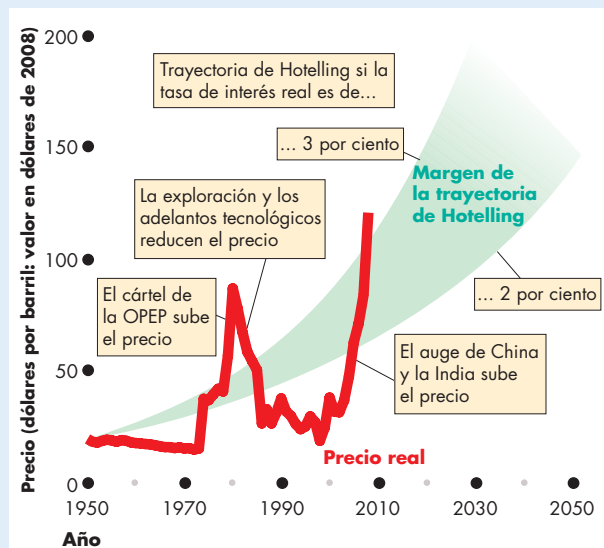


Figura 2 El precio del petróleo y la trayectoria de Hotelling

expectativas de otras personas. Estas conjeturas pueden cambiar de repente y retroalimentarse. Cuando el precio futuro esperado del petróleo cambia por cualquier razón, la demanda y la oferta cambian y lo mismo ocurre con el precio. Los precios en los mercados especulativos siempre son volátiles.

Preguntas de repaso

- 1 ¿Qué determina la demanda y la oferta en los mercados de arrendamiento de capital y tierra?
- 2 ¿Qué determina la demanda de un recurso natural no renovable?
- 3 ¿Qué determina la oferta de un recurso natural no renovable?
- 4 ¿Qué es el precio basado en fundamentos del mercado y cómo difiere del precio de equilibrio?
- 5 Explique el principio de Hotelling.



Trabaje en el plan de estudio 18.4 y obtenga retroalimentación al instante.

La *Lectura entre líneas* de las páginas 432-433 se centra en el mercado del petróleo y las consecuencias sobre la oferta global al aumentar la producción en la Faja del Orinoco en Venezuela.

El siguiente capítulo analiza cómo distribuye el ingreso la economía de mercado y explica las tendencias en la distribución del ingreso. Además, el capítulo examina los esfuerzos de los gobiernos para redistribuir el ingreso y modificar el resultado del mercado.



Los mercados del petróleo en acción

Ramírez proyecta producción de 6.8 millones de barriles diarios en 2021

www.eluniversal.com
Caracas, Venezuela
3 de noviembre de 2009

El crudo ultrapesado que yace bajo la Faja del Orinoco permitirá a Venezuela producir 6.86 millones de barriles por día (mbd) en 2021, según el ministro de Energía y Petróleo, Rafael Ramírez, quien consideró necesarias a las firmas extranjeras en este ambicioso proyecto.

Según el responsable, quien también es presidente de la estatal Petróleos de Venezuela (Pdvsa), actualmente se producen en la Faja 532 000 barriles al día de diferentes calidades.

“En la Faja esperamos alcanzar en 2015 la producción de 1.856 millones de barriles por día (...). Esperamos llegar en 2021 a una producción de 4.666 millones de barriles”, previó, en declaraciones reseñadas por AFP.

Actualmente, Venezuela cuenta con reservas probadas de 142 310 millones de barriles y prevé llegar a certificar en 2010 a 316 000 millones de barriles. De este total, 235 000 millones reposarían en la Faja.

Para cumplir con estas expectativas, Venezuela necesitará apoyo extranjero e importante tecnología, ya que la mayoría del crudo que reposa en la Faja es extrapesado, es decir, necesita ser mejorado antes de ser exportado.

“Países como Canadá, México y regiones del Oriente Medio poseen importantes reservas de crudo extrapesado, pero Venezuela tendrá en 2015 la más grande reserva de crudo extrapesado en el mundo”, anunció el ministro.

Desde 2007 Venezuela recuperó el control de sus recursos petroleros, y las empresas extranjeras presentes en el país deben formar empresas mixtas con entidades estatales, que siempre ostentan la mayor parte del capital.

“Este desarrollo de empresas mixtas y en estos campos son la mejor experiencia que tenemos. Creemos que es una fuente extraordinaria de conocimiento sobre el manejo de nuestro crudo pesado”, celebró el ministro.

Concretamente, Ramírez recordó que se prepara la creación de una empresa mixta con un consorcio ruso para el bloque Junín 6 de la Faja, donde se estima una producción de 450 000 barriles diarios, de otra con la empresa china CNPC para el bloque Junín 4 de la Faja, donde se podrían producir 400 000 barriles diarios.

Además, está en curso el proceso de selección de socios para la licitación de siete bloques del Campo Carabobo de la Faja, de donde se extraerán 1.2 millones de barriles al día, según Pdvsa, y en los que están interesadas numerosas empresas extranjeras pese a la dificultad de la extracción del crudo extrapesado.

Venezuela produce 3.2 mbd, según cifras oficiales, aunque la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP) calcula que su producción ronda los 2.3 mbd.

Esencia del artículo

- En 2010 Venezuela contará con 316 000 millones de barriles como reserva probada de los cuales 235 000 millones provendrían de la Faja de Ontario.
- Durante 2009 Venezuela tuvo una producción de 3.2 millones de barriles diarios (mbd). La Faja, durante el mismo periodo, tuvo una producción de 532 000 barriles diarios, lo que representa 16.62%.
- Para 2015, Petróleos de Venezuela (PVDSA) proyecta una producción de 4.25 mbd, de los cuales 1.856 mbd provendrían de la Faja de Orinoco, lo que representa 43.67%.
- Por último, para 2021 la proyección realizada por PVDSA para toda Venezuela es de 6.86 mbd, y para la Faja una producción de 4.666 mbd, lo que equivale a 68%.

Análisis económico

- El mercado del petróleo es un mercado global, por lo que la demanda y la oferta mundiales determinan el precio.
- Tanto la demanda como la oferta dependen de las expectativas sobre el precio futuro del petróleo.
- Un aumento futuro esperado de la producción incrementa la oferta futura esperada y disminuye el precio futuro esperado. Un precio futuro esperado más bajo disminuye inmediatamente la demanda, aumenta la oferta y reduce el precio corriente.
- El monto en que disminuye el precio corriente depende de: (1) el número de años en el futuro cuando se espera que ocurra el cambio en la oferta, (2) el aumento esperado en la oferta y (3) la elasticidad de la demanda.
- Con base en la información proporcionada en el artículo periodístico, se espera que la producción aumentará en 2015 y esté en plena operación para 2021.
- La demanda de petróleo es inelástica y asumiremos que la elasticidad es de 0.1.
- Una elasticidad de la demanda igual a 0.1 significa que un aumento de 10 por ciento en el precio ocasiona una disminución de 1 por ciento en la cantidad demandada, siempre que todo lo demás permanezca constante.
- Además significa que un aumento de 1 por ciento en la cantidad ofrecida ocasiona una disminución de 10 por ciento en el precio, siempre que todo lo demás permanezca constante.
- La producción mundial de petróleo en 2009 era aproximadamente de 85 millones de barriles diarios. Por lo tanto, un aumento de 3.6 mbd corresponde a un incremento de cerca de 4 por ciento.
- Este aumento porcentual en la cantidad disminuiría el precio mundial en 40 por ciento.
- Se espera que esta disminución porcentual en el precio ocurra cuando la producción esté en plena operación en 2021.

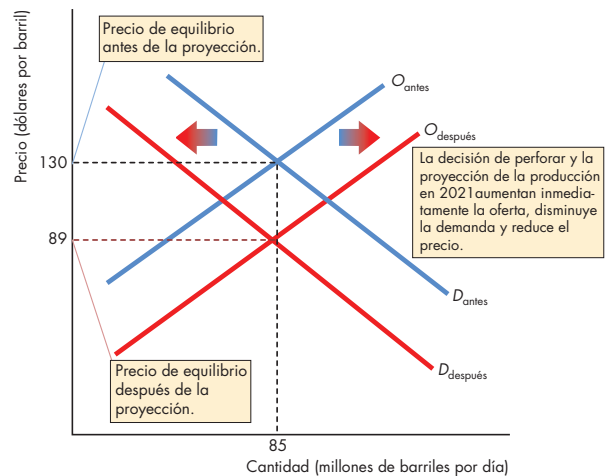


Figura 1 El mercado global de petróleo crudo

- Para traducir la disminución del precio a los efectos que tendrá en 2009, utilizamos el principio de Hotelling y el concepto de valor presente (vea la Nota matemática).
- El principio de Hotelling nos dice que se espera que el precio aumente a una tasa igual a la tasa de interés.
- Asuma una tasa de interés de 2 por ciento anual. Entonces, se espera que el precio en 2021 sea 27 por ciento más alto que el precio en 2009. ($1.02^{12} = 1.27$).
- Como se espera que el precio en 2021 disminuya en 40 por ciento, el precio corriente bajará $40/1.27$, o 31.50 por ciento.
- La figura ilustra lo que ocurre en 2009 si se toma la decisión de producir petróleo de altamar. La demanda disminuye y la oferta aumenta inmediatamente para reflejar el precio futuro esperado más bajo, por lo que el precio baja inmediatamente.
- En la figura se asume que el precio en 2009 será de 130 dólares por barril. Por lo tanto, una disminución de 31.50 por ciento en el precio significa que el precio disminuirá 41 dólares pasando de 130 a 89 dólares.

NOTA MATEMÁTICA

Valor presente y descuento

Decisión de rentar o comprar

Para decidir si debe rentar un equipo de capital o comprarlo y rentarlo de manera implícita, una empresa debe comparar el gasto presente en el capital con el costo del alquiler del capital en el futuro.

Comparación de cantidades presentes y futuras

Para comparar el gasto de capital presente con un gasto futuro, hay que convertir el gasto futuro a su “valor presente”.

El **valor presente** de una cantidad futura de dinero es la cantidad que, si se invirtiera hoy, crecería hasta ser tan grande como la cantidad futura con el interés que obtendría incluido.

Por lo tanto, el valor presente de una cantidad futura de dinero es menor que la cantidad futura. El cálculo mediante el cual una cantidad futura de dinero se convierte en un valor presente se conoce como **descuento**.

La manera más sencilla de comprender el descuento y el valor presente es considerar primero lo opuesto: cómo un valor presente crece hasta convertirse en una cantidad futura de dinero debido al *Interés compuesto*.

Interés compuesto

Al interés sobre una inversión inicial, más el interés sobre el interés que la inversión ganó anteriormente, se le conoce como **interés compuesto**. Gracias al interés compuesto, una cantidad presente de dinero (un valor presente) crece hasta convertirse en una cantidad futura mayor. La cantidad futura es igual a la cantidad presente (valor presente) más el interés que acumulará en el futuro, es decir,

$$\begin{array}{rcccl} \text{Cantidad} & = & \text{Valor} & + & \text{Ingreso por} \\ \text{futura} & & \text{presente} & & \text{intereses.} \end{array}$$

El interés en el primer año es igual al valor presente multiplicado por la tasa de interés, r , por lo que

$$\begin{array}{rcccl} \text{Cantidad después} & = & \text{Valor} & + & (r \times \text{Valor presente}). \\ \text{de un año} & & \text{presente} & & \end{array}$$

o

$$\begin{array}{rcccl} \text{Cantidad después} & = & \text{Valor} & \times & (1 + r). \\ \text{de un año} & & \text{presente} & & \end{array}$$

Si usted invierte 100 dólares hoy y la tasa de interés es de 10 por ciento anual ($r = 0.1$), dentro de un año tendrá 110 dólares, es decir, los 100 dólares originales más 10 dólares de intereses.

Compruebe que la fórmula anterior proporcione esta respuesta: $\$100 \times 1.1 = \110 .

Si usted mantiene invertidos estos 110 dólares para ganar 10 por ciento durante el segundo año, al final de éste tendrá

$$\begin{array}{rcccl} \text{Cantidad después} & = & \text{Valor} & \times & (1 + r)^2. \\ \text{de dos años} & & \text{presente} & & \end{array}$$

Con las cifras del ejemplo anterior, usted invierte 100 dólares hoy a una tasa de interés de 10 por ciento anual ($r = 0.1$). Después de un año, usted tiene 110 dólares, es decir, los 100 dólares originales más 10 dólares de intereses; después del segundo año usted tiene 121 dólares. En el segundo año ganó 10 dólares sobre sus 100 dólares iniciales más 1 dólar sobre los 10 dólares de intereses que obtuvo en el primer año.

Compruebe que la fórmula anterior proporcione esta respuesta: $\$100 \times (1.1)^2 = \$100 \times 1.21 = \$121$.

Si usted mantiene invertidos sus 100 dólares durante n años, esta cantidad crecerá hasta convertirse en

$$\begin{array}{rcccl} \text{Cantidad después} & = & \text{Valor} & \times & (1 + r)^n. \\ \text{de } n \text{ años} & & \text{presente} & & \end{array}$$

Con una tasa de interés de 10 por ciento anual, después de 7 años sus 100 dólares se habrán convertido en 195 dólares ($n = 7$), casi el doble del valor presente de 100 dólares.

Descuento de una cantidad futura

Hemos calculado las cantidades futuras dentro de un año, dos años, y n años a partir del valor presente y a una tasa de interés determinada. Para calcular el valor presente de estas cantidades futuras sólo se necesita trabajar a la inversa.

Para calcular el valor presente de una cantidad que se recibirá dentro de un año, dividimos la cantidad futura entre $(1 + r)$.

Es decir,

$$\text{Valor presente} = \frac{\begin{array}{c} \text{Cantidad que se recibirá} \\ \text{dentro de un año} \end{array}}{(1 + r)}$$

Veamos si podemos utilizar la fórmula del valor presente para calcular el valor presente de 110 dólares dentro de un año cuando la tasa de interés es de 10 por

ciento anual. Puede imaginar que la respuesta es 100 dólares porque acabamos de calcular que 100 dólares invertidos hoy a 10 por ciento anual se convierten en 110 dólares en un año. Por lo tanto, el valor presente de 110 dólares un año antes es de 100 dólares. Pero usemos la fórmula. Si colocamos las cifras en la fórmula anterior, tenemos que

$$\begin{aligned}\text{Valor presente} &= \frac{\$110}{(1 + 0.1)} \\ &= \frac{\$110}{1.1} = \$100.\end{aligned}$$

Para calcular el valor presente de una cantidad de dinero dentro de dos años, se usa la fórmula:

$$\text{Valor presente} = \frac{\text{Cantidad de dinero dentro de dos años}}{(1 + r)^2}$$

Use esta fórmula para calcular el valor presente de 121 dólares dentro de dos años a una tasa de interés de 10 por ciento anual. Con estas cifras, la fórmula nos da

$$\begin{aligned}\text{Valor presente} &= \frac{\$121}{(1 + 0.1)^2} \\ &= \frac{\$121}{(1.1)^2} \\ &= \frac{\$121}{1.21} \\ &= \$100\end{aligned}$$

Podemos calcular el valor presente de una cantidad de dinero dentro de n años, utilizando la fórmula general:

$$\text{Valor presente} = \frac{\text{Cantidad de dinero dentro de } n \text{ años}}{(1 + r)^n}$$

Por ejemplo, si la tasa de interés es de 10 por ciento anual, los 100 dólares que se recibirán dentro de 10 años tienen un valor presente de 38.55 dólares. Es decir, si 38.55 dólares se invierten hoy a una tasa de interés de 10 por ciento anual, se acumularán hasta llegar a 100 dólares dentro de 10 años.

Valor presente de una serie de cantidades futuras

Hemos visto cómo calcular el valor presente de una cantidad de dinero dentro de uno, dos y n años. La mayor parte de las aplicaciones prácticas del valor presente calculan el valor presente de una serie de cantidades futuras de dinero que se extienden durante varios años. Un ejemplo es el pago que hace una aerolínea por el arrendamiento de aviones.

Para calcular el valor presente de una serie de cantidades a lo largo de varios años, utilizamos la fórmula mencionada y la aplicamos a cada año. Después sumamos los valores presentes de todos los años a fin de determinar el valor presente de la serie de cantidades.

Por ejemplo, suponga que una empresa espera pagar 100 dólares por año durante los próximos cinco años, e imagine que la tasa de interés es de 10 por ciento anual (0.1 anual). El valor presente (VP) de esos cinco pagos de 100 dólares cada uno se calcula utilizando la siguiente fórmula:

$$VP = \frac{\$100}{1.1} + \frac{\$100}{1.1^2} + \frac{\$100}{1.1^3} + \frac{\$100}{1.1^4} + \frac{\$100}{1.1^5},$$

que es igual a

$$\begin{aligned}VP &= \$90.91 + \$82.64 + \$75.13 + \$68.30 + \$62.09 \\ &= \$379.07.\end{aligned}$$

Como podemos ver, la empresa paga un total de 500 dólares en cinco años, pero debido a que el dinero se paga en el futuro, no valdrá lo mismo que 500 dólares de hoy. Su valor presente es de sólo 379.07 dólares. Y cuanto más lejos en el futuro se pague ese dinero, menor será su valor presente. Los 100 dólares que se pagarán dentro de un año tienen un valor de 90.91 dólares hoy, mientras que los 100 dólares que se pagarán dentro de cinco años tienen un valor de sólo 62.09 dólares en este momento.

La decisión

Si esta empresa pudiera alquilar una máquina durante cinco años a 100 dólares por año o comprarla en 500 dólares, decidiría rentarla. Sólo si la empresa pudiera comprar la máquina en menos de 379.07 dólares, tomaría la decisión de comprarla.

Muchas decisiones personales y de negocios dan lugar a cálculos como el que acabamos de realizar. La decisión de comprar o rentar un apartamento, saldar un préstamo estudiantil o mantenerlo otro año, puede tomarse realizando los cálculos anteriores.

RESUMEN

Conceptos clave

Anatomía de los mercados de factores (p. 418)

- Los mercados de factores son: mercados de trabajo, mercados de arrendamiento (con frecuencia mercados de renta implícita) de capital y tierra y mercados globales de commodities para recursos naturales no renovables.
- Los servicios de los empresarios no se negocian en un mercado de factores.

Demanda de un factor de producción (pp. 419–421)

- El valor del producto marginal determina la demanda de un factor de producción.
- El valor del producto marginal disminuye a medida que la cantidad del factor empleado aumenta.
- La empresa emplea la cantidad de cada factor de producción a la que el valor del producto marginal es igual al precio del factor.

Mercados de trabajo (pp. 422–427)

- El valor del producto marginal del trabajo determina la demanda de trabajo. Un aumento en la tasa salarial ocasiona una disminución en la cantidad demandada.
- La cantidad de trabajo ofrecida depende de la tasa salarial. A tasas salariales bajas, un aumento en la tasa salarial aumenta la cantidad ofrecida. Más allá de una tasa salarial suficientemente alta, un aumento en la tasa salarial disminuye la cantidad ofrecida; la curva de oferta se dobla hacia atrás a la larga.

- La demanda y la oferta determinan la tasa salarial en un mercado de trabajo competitivo.
- Un sindicato puede aumentar la tasa salarial restringiendo la oferta o aumentando la demanda de trabajo.
- Un monopsonio puede disminuir la tasa salarial por debajo del nivel competitivo.
- Un sindicato o un salario mínimo en un mercado de trabajo de monopsonio puede aumentar la tasa salarial sin disminuir el empleo.

Mercados de capital y de recursos naturales

(pp. 428–431)

- El valor del producto marginal del capital (y de la tierra) determina la demanda de capital (y de la tierra).
- Las empresas toman la decisión de rentar o comprar al elegir la opción que minimice el costo.
- La oferta de la tierra es elástica y la demanda de tierra determina la tasa de arrendamiento.
- La demanda de un recurso natural no renovable depende del valor del producto marginal y del precio futuro esperado.
- La oferta de un recurso natural no renovable depende de las reservas conocidas, el costo de la extracción y el precio futuro esperado.
- El precio de los recursos naturales no renovables puede diferir del precio basado en fundamentos del mercado debido a la especulación fundamentada en las expectativas acerca del precio futuro.
- Se espera que el precio de un recurso natural no renovable aumente a una tasa igual a la tasa de interés.

Figuras y tablas clave

- Figura 18.1 La demanda de trabajo en la Panadería de Angelo, 420
- Figura 18.2 La curva de oferta de trabajo de Julia, 422
- Figura 18.3 El mercado de panaderos, 423
- Figura 18.4 Un sindicato entra en un mercado de trabajo competitivo, 424

- Figura 18.9 Un mercado de recursos naturales no renovables, 430
- Tabla 18.1 Valor del producto marginal en la Panadería de Angelo, 419
- Tabla 18.2 Demanda de trabajo de una empresa, 421

Términos clave

Demanda derivada, 419
 Descuento, 434
 Empleo, 418
 Interés compuesto, 434
 Monopolio bilateral, 425

Monopsonio, 425
 Principio de Hotelling, 430
 Recursos naturales no renovables, 418
 Sindicato, 424

Valor del producto marginal, 419
 Valor presente, 434