

MANKIW

MACROECONOMÍA

TERCERA EDICIÓN



1. LA CIENCIA DE LA MACROECONOMÍA

La ciencia no es más que el refinamiento de reflexiones cotidianas.

Albert Einstein

1.1 ¿Por qué estudiar macroeconomía?

¿Por qué son las rentas más altas actualmente que en 1950 y por qué lo eran más en 1950 que en 1900? ¿Por qué tienen algunos países elevadas tasas de inflación mientras que otros mantienen los precios estables? ¿Cuáles son las causas de las recesiones y de las depresiones —es decir, de los periodos recurrentes de disminución de las rentas y de aumento del paro— y qué medidas pueden adoptarse para reducir su frecuencia y su gravedad? La **macroeconomía**, que es el estudio de la economía en su conjunto, intenta dar respuesta a éstas y otras muchas preguntas relacionadas con ellas.

Para apreciar la importancia de la macroeconomía, basta leer el periódico o escuchar las noticias. Los medios de comunicación informan diariamente de los acontecimientos macroeconómicos. Es habitual encontrar titulares como LA RENTA PERSONAL AUMENTA UN 4%, EL BANCO CENTRAL ADOPTA MEDIDAS PARA LUCHAR CONTRA LA INFLACIÓN O LA BOLSA CAE EN MEDIO DEL TEMOR A UNA RECESIÓN.

Los acontecimientos macroeconómicos influyen en todos los aspectos de nuestra vida. Los ejecutivos de empresa que predicen la demanda de sus productos deben adivinar a qué ritmo aumentará la renta de los consumidores. Los pensionistas que viven de una renta fija se preguntan a qué ritmo subirán los precios. Los parados que están buscando trabajo confían en que la economía experimente una expansión y en que las empresas los contraten. A todos les afecta la situación de la economía.

No sorprende que las cuestiones macroeconómicas desempeñen un papel fundamental en el debate político. En los años setenta, los presidentes Richard Nixon, Gerald Ford y Jimmy Carter lucharon todos ellos sin éxito contra una creciente tasa de inflación. En Estados Unidos, durante la década de los ochenta, los presidentes Ronald Reagan y George Bush tuvieron durante todo su mandato grandes déficit presupuestarios. En 1993, el presidente Bill Clinton llegó al Despacho Oval decidido a reducir el déficit y a aumentar el crecimiento económico. La popularidad del presidente en ejercicio aumenta durante las expansiones y disminuye durante las recesiones. Los votantes son muy conscientes de los acontecimientos macroeconómicos y los políticos de la importancia de la política macroeconómica.

Cuando más evidente resulta la influencia de los acontecimientos económicos en la política es durante una campaña electoral. La política económica es el principal tema de debate de los candidatos y la situación de la economía influye poderosamente en los resultados de las elecciones. Durante las elecciones de 1992 en Estados Unidos, el principal estratega de Clinton quería centrar la campaña en la cuestión clave. Tenía un letrero en su oficina que decía: "La economía, estúpido".

Actualmente, en Europa el debate se centra sobre los criterios de convergencia del Tratado de Maastricht. Este tratado impone una serie de requisitos macroeconómicos a los países de la Unión Europea, sin los cuales ni la pertenencia al grupo de países que tendrán una moneda única ni la posterior unión política son posibles.

En América Latina, los episodios hiperinflacionarios fueron corrientes durante la década de los ochenta. La deuda exterior también es elevada en muchos casos, lo que condiciona la política económica interna de los países.

Las cuestiones macroeconómicas también influyen en las relaciones internacionales. En los últimos quince años, Estados Unidos ha importado muchos más bienes y servicios de otros países de los que ha exportado. Estas importaciones se han financiado endeudándose enormemente con otros países, especialmente con Japón. Situaciones como esta suelen ser motivo de tensión. Aunque Japón y Estados Unidos siguen siendo grandes aliados políticos, los dos países se pelean a menudo por sus discrepancias en política económica.

Los macroeconomistas son los científicos que tratan de explicar el funcionamiento de la economía en su conjunto. Recogen datos sobre las rentas, los precios, el paro y muchas otras variables económicas de diferentes periodos de tiempo y diferentes países e intentan formular teorías generales que ayuden a explicar estos datos.

Al igual que los astrónomos que estudian la evolución de las estrellas o los biólogos que estudian la evolución de las especies, los macroeconomistas no pueden realizar experimentos controlados —experimentar con la economía sería excesivamente costoso— por lo que recurren a experimentos naturales. Los macroeconomistas observan que las economías son diferentes y que cambian con el paso del tiempo. Estas observaciones los llevan tanto a elaborar teorías económicas como a recoger datos para contrastarlas.

La macroeconomía es, sin duda alguna, una ciencia joven e imperfecta. La capacidad del macroeconomista para predecir el rumbo futuro de los acontecimientos económicos no es mejor que la del meteorólogo para predecir el tiempo del mes que viene. Pero, como verá el lector, los macroeconomistas saben bastante sobre cómo funciona la economía.

Sin embargo, nuestro objetivo al estudiar macroeconomía, no es explicar simplemente los acontecimientos económicos sino también mejorar la política económica. Los instrumentos monetarios y fiscales de los Gobiernos pueden influir poderosamente.

samente en la economía –tanto para bien como para mal– y la macroeconomía ayuda a los responsables de la política económica a evaluar las distintas medidas posibles. A los macroeconomistas se les pide que expliquen el mundo económico tal como es y que estudien cómo podría ser.

Caso práctico 1.1:

Algunas series económicas

Los economistas utilizan muchos tipos de datos para medir los resultados de una economía. Hay tres variables macroeconómicas especialmente importantes: el producto interior bruto real (PIB), la tasa de inflación y la tasa de paro. El PIB real mide la renta total de todos los miembros de la economía (ajustada para tener en cuenta el nivel de precios). La **tasa de inflación** mide el ritmo al que suben los precios. La **tasa de paro** mide la proporción de la población activa que no tiene trabajo. Los macroeconomistas estudian cómo se determinan estas variables, por qué varían con el paso del tiempo y cómo se influyen mutuamente.

Series históricas de Estados Unidos

La figura 1.1 muestra el PIB real *per cápita* de la economía de Estados Unidos. Merece la pena señalar dos aspectos. En primer lugar, el PIB real crece con el paso del tiempo. Actualmente, el PIB real *per cápita* es alrededor de cinco veces más alto que en 1900. En segundo lugar, su crecimiento no es continuo. Hay periodos repetidos durante los cuales disminuye; el caso más espectacular es el de los primeros años de la década de los treinta. Esos periodos se denominan **recesiones** si son leves y **depressiones** si son más graves.

La figura 1.2 muestra la tasa de inflación de Estados Unidos. Vemos que la inflación varía significativamente. En la primera mitad del siglo XX, la tasa de inflación fue más o menos nula, en promedio. Los periodos de descenso de los precios, llamados **deflación**, fueron casi tan habituales como los de subida. En la historia más reciente, la inflación ha sido algo normal. El problema se agravó sobre todo a finales de los años setenta, cuando los precios subieron persistentemente a una tasa anual cercana al 10%.

La figura 1.3 muestra la tasa de paro de Estados Unidos. Obsérvese que siempre hay algún paro y que éste varía de un año a otro. Aunque no existe una tendencia pronunciada a largo plazo, el paro ha sido mayor, en promedio, desde 1970 que en las décadas de los cincuenta y los sesenta. Las recesiones y las depresiones van acompañadas de un nivel de paro excepcionalmente elevado. Las tasas más altas se registraron durante la Gran Depresión de los años treinta.

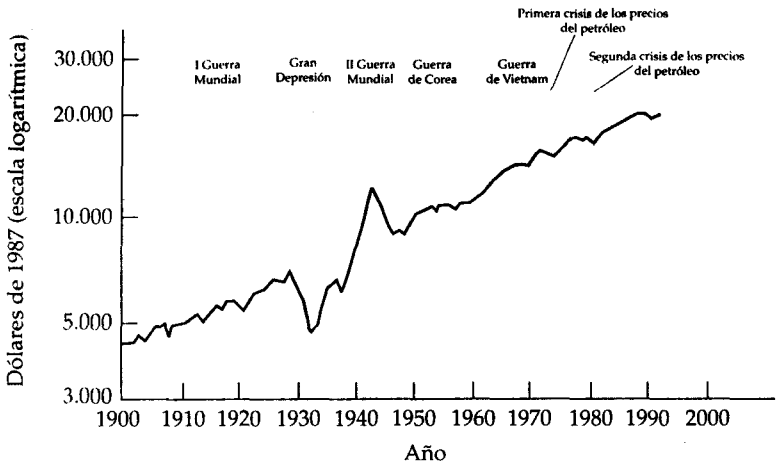


Figura 1.1. El PIB real *per cápita* de la economía de Estados Unidos. El PIB real mide la renta total de todos los miembros de la economía y el PIB real *per cápita* mide la renta de la persona representativa de la economía.

Nota: El PIB real se ha trazado a escala logarítmica. En ese tipo de escala, las distancias iguales del eje de ordenadas representan variaciones porcentuales iguales. Así, por ejemplo, la distancia entre 5.000\$ y 10.000\$ es igual que la distancia entre 10.000\$ y 20.000\$.

Fuente: U. S. Bureau of the Census, *Historical Statistical of the United States: Colonial Times to 1970*, y U.S. Department of Commerce.

Las figuras 1.1, 1.2 y 1.3 ofrecen una visión rápida de la historia de la economía de Estados Unidos.

El pasado reciente en otros países

Los gráficos de la figura 1.4 muestran la evolución del PIB *per cápita*, de la inflación y de la tasa de paro en tres países muy diferentes: Japón, España y Venezuela. Se aprecia el crecimiento sostenido del PIB *per cápita* en Japón y en España, pero no así en Venezuela, que viene padeciendo una aguda crisis desde hace un tiempo. El crecimiento de esta variable en Japón es espectacular.

En cuanto a la inflación, mientras que Japón ha conseguido mantener una tasa relativamente baja a lo largo del tiempo (excluyendo los años de la crisis del petróleo), la inflación en España ha sido más difícil de contener. En Venezuela, se ha disparado y es actualmente la más alta de toda Latinoamérica.

El paro es un mal endémico en España, así como en la mayoría de los países eu-

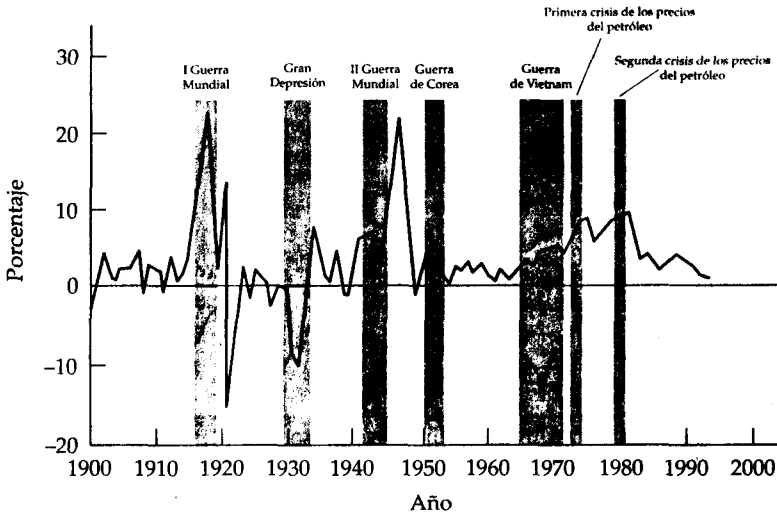


Figura 1.2. La tasa de inflación de la economía de Estados Unidos. La tasa de inflación mide la variación porcentual del nivel medio de precios registrada desde el año anterior. Cuando es negativa, significa que los precios están bajando.

Nota: La tasa de inflación se mide en este gráfico utilizando el deflactor del PIB.

Fuente: U.S. Bureau of the Census, *Historical Statistics of the United States: Colonial Times to 1970*, y U.S. Department of Commerce.

ropeos. Es de resaltar que en Japón se aprecia una tendencia creciente en esta variable, aunque el porcentaje absoluto de paro es aún muy bajo en comparación con el de otros países.

En los capítulos siguientes, veremos primero cómo se miden estas variables y, a continuación, elaboraremos teorías que expliquen cómo se comportan.

1.2 Cómo piensan los economistas

Los economistas tratan de abordar las cuestiones que estudian –incluso las que son políticamente delicadas– con la objetividad del científico. La economía, al igual que cualquier otra ciencia, tiene sus propios instrumentos: una terminología, unos datos y una forma de pensar. Estos instrumentos pueden parecer extraños y arcanos a los profanos. La mejor manera de familiarizarse con ellos es practicar utilizándolos. Este libro brinda al lector muchas oportunidades de hacerlo. Sin embargo, para que los instrumentos resulten menos imponentes, analicemos algunos de ellos.

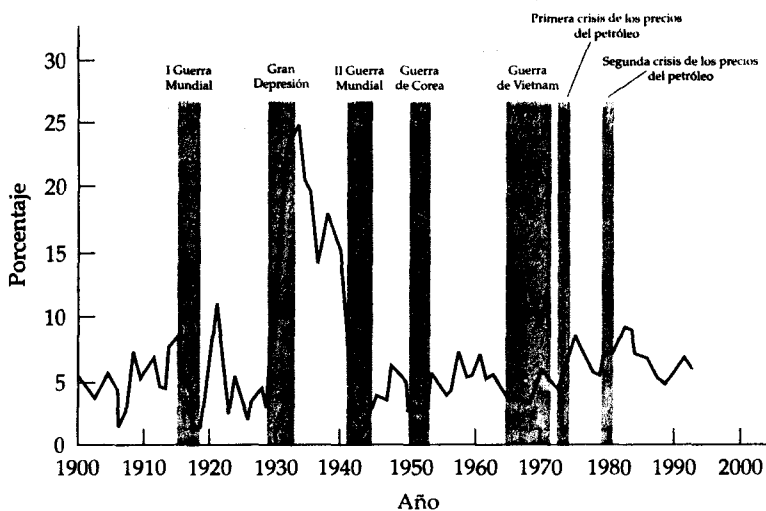


Figura 1.3. La tasa de paro de la economía de Estados Unidos. La tasa de paro mide la proporción de la población activa que no tiene trabajo. Fuente: U.S. Bureau of the Census, *Historical Statistics of the United States: Colonial Times to 1970*, y U.S. Department of Commerce.

1.2.1 Los modelos económicos

Los economistas utilizan **modelos** para comprender la economía. Éstos son teorías que resumen, a menudo en términos matemáticos, las relaciones entre las variables económicas. Los modelos son útiles porque nos ayudan a prescindir de los detalles irrelevantes y a fijarnos más claramente en las conexiones económicas importantes.

Los modelos tienen dos tipos de variables: exógenas y endógenas. Las **variables exógenas** proceden de fuera del modelo, es decir, son aportaciones al modelo. Las **variables endógenas** proceden de dentro del modelo, es decir, son el resultado del modelo. En otras palabras, las variables exógenas están fijas en el momento en el que entran en el modelo, mientras que las endógenas se determinan dentro del modelo. Como muestra la figura 1.5, la finalidad de un modelo es mostrar cómo afectan las variables exógenas a las endógenas.

Consideremos, por ejemplo, cómo podría desarrollar un economista un modelo del mercado de pizzas. El economista supone que la cantidad demandada de pizzas por parte de los consumidores, Q^d , depende de su precio, P_p , y de la renta agregada, Y . Esta relación se expresa en la ecuación

$$Q^d = D(P_p, Y),$$

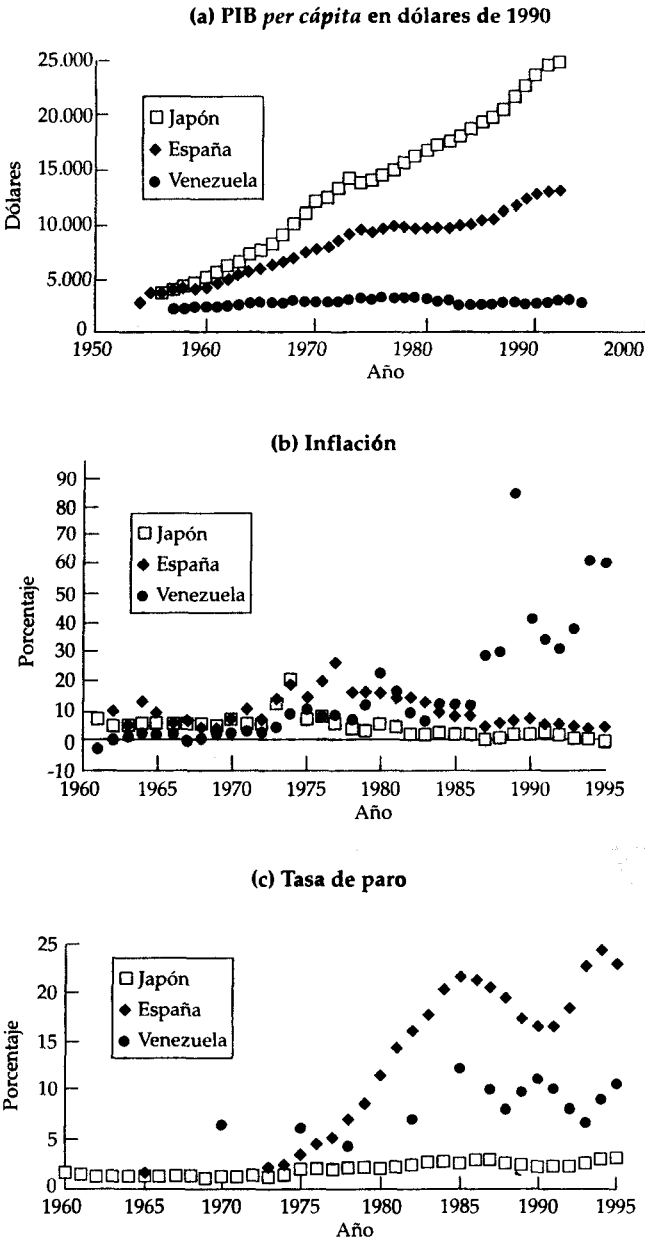


Figura 1.4. (a) Evolución del PIB per cápita, (b) de la inflación y (c) de la tasa de paro en Japón, España y Venezuela. Fuente: OCDE, FMI y Banco Interamericano de Desarrollo.



Figura 1.5. Cómo funcionan los modelos. Los modelos son teorías simplificadas que muestran las relaciones clave entre las variables económicas. Las variables exógenas proceden de fuera del modelo y las endógenas son las que éste explica. El modelo muestra cómo afectan las variaciones de las variables exógenas a las endógenas.

donde $D()$ representa la función de demanda. El economista también supone que la cantidad ofrecida de pizzas por las pizzerías, Q^s , depende de su precio, P_p , y del precio del queso, P_c , porque éste se utiliza para hacer pizzas. Esta relación se expresa de la forma siguiente:

$$Q^s = S(P_p, P_c),$$

donde $S()$ representa la función de oferta. Por último, el economista supone que el precio de las pizzas se ajusta para equilibrar la oferta y la demanda:

$$Q^s = Q^d.$$

Estas tres ecuaciones componen un modelo del mercado de pizzas.

El economista ilustra el modelo con un diagrama de oferta y demanda, como en la figura 1.6. La curva de demanda muestra la relación entre la cantidad demandada de pizzas y su precio, manteniendo constante la renta agregada. Tiene pendiente negativa porque cuanto más alto es el precio de las pizzas, más consumidores optan por consumir otros alimentos y menos pizzas compran. La curva de oferta muestra la relación entre la cantidad ofrecida de pizzas y su precio, manteniendo constante el precio del queso. Tiene pendiente positiva porque cuanto más alto es el precio de las pizzas, más producen las pizzerías. El equilibrio del mercado es el precio y la cantidad en los que se cortan las curvas de oferta y demanda. Al precio de equilibrio, los consumidores deciden comprar exactamente la cantidad de pizzas que deciden producir las pizzerías.

Este modelo del mercado de pizzas tiene dos variables exógenas y dos endógenas. Las exógenas son la renta agregada y el precio del queso. El modelo no intenta explicarlas sino que considera que ya están determinadas (quizá explicadas por otro

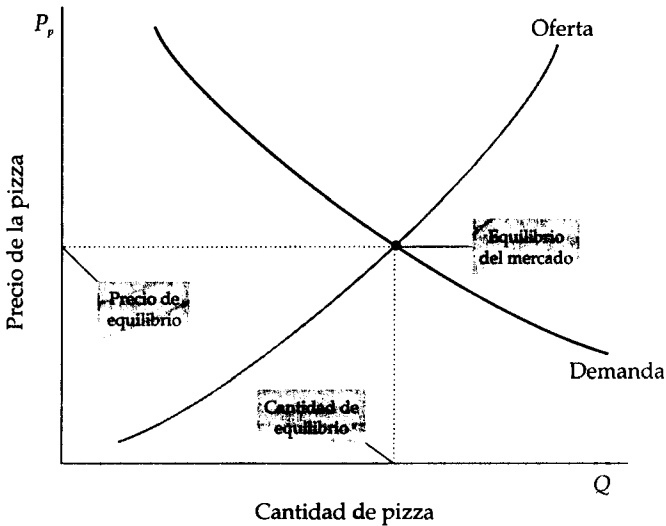


Figura 1.6. El modelo de oferta y demanda. El modelo económico más famoso es el de la oferta y la demanda de un bien o servicio, en este caso, las pizzas. La curva de demanda es una curva de pendiente negativa que relaciona el precio de las pizzas con la cantidad que demandan los consumidores. La curva de oferta es una curva de pendiente positiva que relaciona el precio de las pizzas con la cantidad que ofrecen las pizzerías. El precio de las pizzas se ajusta hasta que la cantidad ofrecida es igual a la demandada. El punto en el que se cortan las dos curvas es el equilibrio del mercado, que muestra el precio de equilibrio de las pizzas y su cantidad de equilibrio.

modelo). Las variables endógenas son el precio de las pizzas y la cantidad intercambiada. Estas son las variables que intenta explicar el modelo.

El modelo muestra cómo afecta una variación de una de las variables exógenas a ambas variables endógenas. Por ejemplo, si aumenta la renta agregada, también aumenta la demanda de pizzas, como muestra la figura 1.7. El modelo muestra que tanto el precio de equilibrio como la cantidad de pizzas de equilibrio aumentan. Asimismo, si sube el precio del queso, la oferta de pizzas disminuye, como muestra la figura 1.8. El modelo indica que en este caso sube el precio de equilibrio de las pizzas y disminuye la cantidad de equilibrio. Por lo tanto, el modelo muestra cómo afectan las variaciones de la renta agregada o del precio del queso al mercado de pizzas.

Este modelo del mercado de pizzas postula, al igual que todos, numerosos supuestos simplificadores. No tiene en cuenta, por ejemplo, que todas las pizzerías se encuentran en lugares distintos. Para cada cliente, una de ellas es más cómoda que las demás y, por consiguiente, las pizzerías tienen alguna capacidad para fijar sus

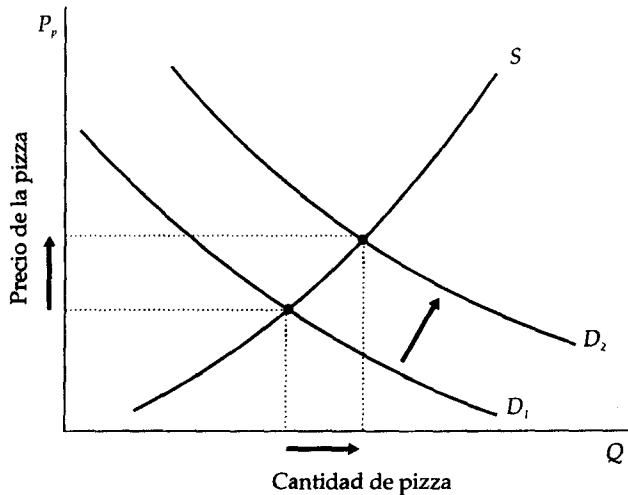


Figura 1.7. Un aumento de la demanda. Si aumenta la renta agregada, también aumenta la demanda de pizzas: a un precio dado cualquiera, ahora los consumidores desean comprar más pizzas, lo que se representa por medio de un desplazamiento de la curva de demanda hacia la derecha. El mercado se traslada al nuevo punto de intersección de la oferta y la demanda. El precio de equilibrio y la cantidad de equilibrio de pizzas aumentan.

propios precios. Aunque el modelo supone que todas las pizzas tienen el mismo precio, en realidad cada pizzería podría tener uno distinto.

¿Cómo hay que reaccionar ante la falta de realismo del modelo? ¿Debemos descartar el sencillo modelo de oferta y demanda de pizzas? ¿Debemos intentar elaborar uno más complejo que tenga en cuenta la diversidad de precios de las pizzas? Las respuestas dependen de nuestro objetivo. Por una parte, si es explicar cómo afecta el precio del queso al precio medio de las pizzas y a la cantidad vendida de pizzas, la diversidad de precios de las pizzas probablemente no será importante. El sencillo modelo del mercado de pizzas aborda perfectamente esta cuestión. En cambio, si es explicar por qué los precios de las pizzas son más bajos en las ciudades que tienen tres pizzerías que en las que tienen una, el modelo sencillo es menos útil.

En economía, el arte está en saber cuándo un supuesto es clarificador y cuándo es engañoso. Cualquier modelo que se elaborara con la pretensión de que fuera totalmente realista sería excesivamente difícil de comprender. La simplificación es necesaria para elaborar un modelo útil. Sin embargo, los modelos llevan a extraer conclusiones incorrectas cuando no tienen en cuenta rasgos fundamentales de la economía, por lo que para elaborar modelos es necesario atención y sentido común.

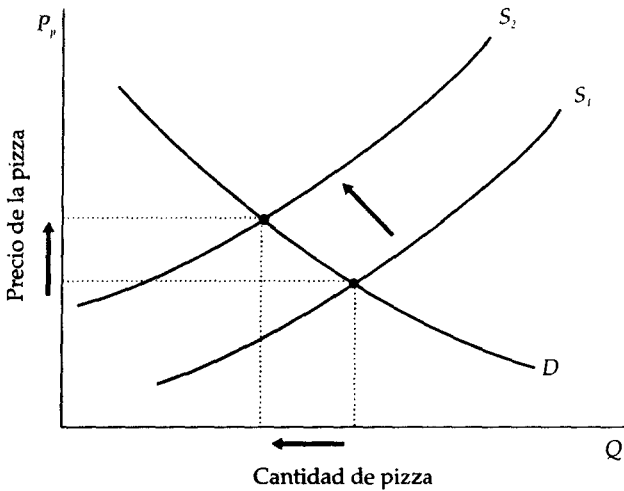


Figura 1.8. Una disminución de la oferta. Si sube el precio del queso, la oferta de pizzas disminuye: dado un precio cualquiera, las pizzerías observan que la venta de pizzas es menos rentable y, por lo tanto, deciden producir menos. Esta decisión se representa por medio de un desplazamiento de la curva de oferta hacia la izquierda. El mercado se traslada al nuevo punto de intersección de la oferta y la demanda. El precio de equilibrio sube y la cantidad de equilibrio disminuye

Utilización de funciones para expresar relaciones entre variables

Todos los modelos económicos expresan relaciones entre variables económicas. A menudo se expresan por medio de funciones. Una *función* es un concepto matemático que muestra cómo depende una variable de otras. Por ejemplo, en el modelo del mercado de pizzas, decimos que la cantidad demandada de pizzas depende de su precio y de la renta agregada. Para expresarlo, utilizamos la siguiente notación funcional:

$$Q^d = D(P_p, Y).$$

Esta ecuación indica que la cantidad demandada de pizzas, Q^d , es una función de su precio, P_p , y de la renta agregada, Y . En la notación funcional, la variable que precede al paréntesis representa la función. En este caso, $D(\)$ es la función que expresa cómo determinan las variables entre paréntesis la cantidad demandada de pizzas.

Si conociéramos mejor el mercado de pizzas, podríamos dar una fórmula numérica de la cantidad demandada de pizzas. Podríamos escribir

$$Q^d = 60 - 10P_p + 2Y.$$

En este caso, la función de demanda es

$$D(P_p, Y) = 60 - 10P_p + 2Y.$$

Esta función de demanda indica la cantidad demandada de pizzas correspondiente a cualquier precio de las pizzas y a cualquier renta agregada. Por ejemplo, si la renta agregada es igual a 1.000 pesos y el precio de las pizzas es de 200, la cantidad demandada de pizzas es igual a 6.000 pizzas; si sube el precio a 300, la cantidad demandada desciende a 5.000 pizzas.

La notación funcional nos permite expresar una relación entre las variables incluso cuando es desconocida la relación numérica precisa. Por ejemplo, podríamos saber que la cantidad demandada de pizza disminuye cuando sube el precio de 200 a 300 pesos, pero no cuánto. En este caso, la notación funcional es útil: en la medida en que sepamos que existe una relación entre las variables, podemos expresarla utilizando la notación funcional.

1.2.2 El eclecticismo de la macroeconomía

Los macroeconomistas abordan cuestiones muy diferentes. Por ejemplo, examinan la influencia de la política fiscal en el ahorro nacional, del seguro de desempleo en la tasa de paro y del papel de la política monetaria en el mantenimiento de unos precios estables. La macroeconomía es tan diversa como la economía.

Como ningún modelo puede dar respuesta por sí solo a todas las preguntas, los macroeconomistas utilizan muchos modelos distintos. Una tarea importante y difícil para los estudiantes de macroeconomía es tener presente que no existe un único modelo "correcto", sino que hay muchos, cada uno de los cuales es útil para un objetivo distinto.

Este libro presenta, pues, muchos modelos diferentes que abordan cuestiones distintas y que postulan supuestos distintos. Recuérdese que un modelo sólo es tan bueno como sus supuestos y que un supuesto que es útil para unos fines puede ser

engañoso para otros. Cuando el economista utiliza un modelo para abordar una cuestión, debe tener presentes los supuestos subyacentes y juzgar si son razonables para el asunto que se trae entre manos.

1.2.3 Los precios: ¿flexibles o rígidos?

Un supuesto fundamental de los modelos macroeconómicos es la rapidez con que se ajustan los salarios y los precios. Los economistas normalmente suponen que el precio de un bien o de un servicio varía rápidamente para equilibrar la oferta y la demanda. En otras palabras, suponen que al precio vigente los demandantes han comprado todo lo que querían y los oferentes han vendido todo lo que querían. Este supuesto se denomina **equilibrio del mercado** y es fundamental en el modelo del mercado de pizzas antes analizado. Para responder a la mayoría de las preguntas, los economistas utilizan modelos de equilibrio del mercado.

Pero el supuesto de que el mercado está *siempre* en equilibrio no es totalmente realista. Para que los mercados se equilibren continuamente, los precios deben ajustarse al instante cuando varía la oferta y la demanda. Sin embargo, en realidad, muchos salarios y precios se ajustan lentamente. Los convenios colectivos suelen fijar los salarios para un periodo de un año o, a veces, más. Muchas empresas mantienen los precios de sus productos durante largos periodos de tiempo; por ejemplo, los editores de revistas sólo modifican los precios de venta cada tres o cuatro años. Aunque los modelos de equilibrio del mercado suponen que todos los salarios y los precios son **flexibles**, en el mundo real algunos son **rígidos**.

La aparente rigidez de los precios no significa necesariamente que los modelos de equilibrio del mercado sean inútiles. Al fin y al cabo, los precios no permanecen rígidos eternamente; a la larga, se ajustan a las variaciones de la oferta y la demanda. Los modelos de equilibrio del mercado pueden no describir la situación de la economía a cada instante, pero sí describen el equilibrio hacia el que ésta tiende lentamente. Por consiguiente, la mayoría de los macroeconomistas cree que la flexibilidad de los precios es un buen supuesto para estudiar cuestiones a largo plazo, como el crecimiento económico que observamos de una década a otra.

Para estudiar cuestiones a corto plazo, como las fluctuaciones económicas interanuales, el supuesto de la flexibilidad de los precios es menos razonable. En los periodos breves, muchos precios están fijos en unos niveles predeterminados. Por lo tanto, la mayoría de los macroeconomistas cree que la rigidez de los precios es un supuesto mejor para estudiar la conducta de la economía a corto plazo.

1.2.4 El papel de la microeconomía en la macroeconomía

La **microeconomía**, que es el estudio de la economía que centra la atención en lo pequeño, examina las actividades de los agentes económicos. Los microeconomistas estudian cómo toman decisiones las economías domésticas y las empresas, y cómo interactúan estos agentes en el mercado. Un principio fundamental de la microeconomía es que las economías domésticas y las empresas *optimizan*, es decir, hacen todo lo que pueden, dados sus objetivos y las restricciones a las que están sometidas. En los modelos microeconómicos, las economías domésticas eligen las compras que maximizan su nivel de satisfacción, que los economistas llaman *utilidad*, y las empresas toman decisiones de producción que maximizan los beneficios.

Como los acontecimientos que ocurren en el conjunto de la economía son el resultado de la interrelación de muchas economías domésticas y de muchas empresas, la macroeconomía y la microeconomía van inextricablemente unidas. Cuando estudiamos la economía en su conjunto, debemos considerar las decisiones de cada agente económico. Por ejemplo, para comprender los determinantes del gasto total de consumo, debemos pensar en una familia que tiene que decidir cuánto va a gastar hoy y cuánto va a ahorrar para el futuro. Para comprender los determinantes del gasto total de inversión, debemos pensar en una empresa que tiene que decidir si debe construir o no una nueva fábrica. Como las variables agregadas son simplemente la suma de las que describen muchas decisiones individuales, la macroeconomía va ligada inevitablemente a la microeconomía.

Aunque las decisiones microeconómicas siempre subyacen a los modelos económicos, en muchos de ellos la conducta optimizadora de las economías domésticas y de las empresas está implícita en lugar de explícita. Un ejemplo es el modelo del mercado de pizzas que hemos analizado antes. Las decisiones de las economías domésticas sobre la cantidad de pizza que van a comprar subyacen a la demanda de pizzas y las decisiones de las pizzerías sobre la cantidad de pizzas que van a producir subyacen a la oferta de pizzas. Probablemente las economías domésticas toman sus decisiones pensando en maximizar la utilidad y las pizzerías pensando en maximizar los beneficios. Sin embargo, el modelo no se fija en estas decisiones microeconómicas; las deja entre bastidores. Asimismo, en la mayor parte de la macroeconomía, la conducta optimizadora de las economías domésticas y de las empresas está implícita.

1.3 La estructura de este libro

Este libro consta de cuatro partes. El presente capítulo y el siguiente constituyen la primera parte, es decir, la introducción. En el capítulo 2 vemos cómo miden los economistas las variables económicas, como la renta agregada, la tasa de inflación y la tasa de paro.

En la segunda parte –La economía a largo plazo– presentamos el modelo clásico de la economía. Éste parte del supuesto clave de que los precios se ajustan para equilibrar los mercados. Es decir, salvo en contadas excepciones, supone que el mercado se equilibra. Por las razones antes analizadas, se considera que este supuesto es más adecuado para describir la economía a largo plazo.

En la tercera parte –La economía a corto plazo– examinamos la conducta de la economía cuando los precios son rígidos. Presentamos un modelo de la economía en el que el mercado no se equilibra y mostramos cómo varían las conclusiones del modelo clásico cuando se tiene en cuenta la rigidez de los precios. Este modelo de precios rígidos tiene por objeto analizar cuestiones a corto plazo, como las causas de las fluctuaciones económicas y el papel que desempeña la política monetaria y fiscal en la estabilización de la economía.

En la cuarta parte –Más sobre la microeconomía que subyace a la macroeconomía– examinamos algunos de los modelos microeconómicos que son útiles para analizar cuestiones macroeconómicas. Por ejemplo, examinamos las decisiones de las economías domésticas sobre la cantidad que van a consumir y la cantidad de dinero que van a tener, y la decisión de las empresas sobre la cantidad que van a invertir. El objetivo del estudio detallado de estas decisiones microeconómicas es comprender mejor la economía agregada.

Resumen

1. La macroeconomía es el estudio de la economía en su conjunto, incluido el crecimiento de las rentas, las variaciones de los precios y la tasa de paro. Los macroeconomistas intentan tanto explicar los acontecimientos económicos como elaborar medidas que mejoren los resultados económicos.
2. Para comprender la economía, los economistas utilizan modelos, es decir, teorías que simplifican la realidad con el fin de revelar cómo influyen las variables exógenas en las endógenas. En economía, el arte está en saber si un modelo recoge de una manera útil las relaciones económicas importantes. Como ningún modelo puede responder por sí solo a todas las cuestiones, los macroeconomistas utilizan diferentes modelos para cada fin.
3. El supuesto de la flexibilidad o la rigidez de los precios es fundamental en un modelo macroeconómico. La mayoría de los macroeconomistas creen que los modelos de equilibrio del mercado describen la economía a largo plazo, pero que los precios son rígidos a corto plazo.

4. La microeconomía es el estudio de la forma en que las empresas y los individuos toman decisiones y del modo en que se influyen mutuamente. Dado que los acontecimientos macroeconómicos son el resultado de muchas interrelaciones microeconómicas, los macroeconomistas utilizan muchos de los instrumentos de la microeconomía.

Conceptos clave

Macroeconomía	PIB real
Inflación y deflación	Paro
Recesión	Depresión
Modelos	Variables exógenas
Variables endógenas	Equilibrio del mercado
Precios flexibles y rígidos	Microeconomía

Preguntas de repaso

1. Explique la diferencia entre la macroeconomía y la microeconomía. ¿Qué relación existe entre estos dos campos?
2. ¿Por qué elaboran modelos los economistas?
3. ¿Qué es un modelo de equilibrio del mercado? ¿Cuándo es adecuado el supuesto del equilibrio del mercado?

Problemas y aplicaciones

1. ¿Qué cuestiones macroeconómicas han sido noticia últimamente?
2. ¿Cuáles cree usted que son las características distintivas de una ciencia? ¿Posee el estudio de la economía estas características? ¿Cree usted que la macroeconomía debe denominarse ciencia? ¿Por qué sí o por qué no?
3. Utilice el modelo de oferta y demanda para explicar cómo afectaría un descenso del precio del yogur congelado al del helado y a la cantidad vendida de helado. Identifique en su explicación las variables exógenas y endógenas.
4. ¿Con qué frecuencia varía el precio que paga por un corte de pelo? ¿Qué implica su respuesta sobre la utilidad de los modelos de equilibrio del mercado para el análisis del mercado de cortes de pelo?

2. LOS DATOS MACROECONÓMICOS

¡Datos! ¡Datos! ¡Datos! No puedo hacer ladrillos sin arcilla.

Sherlock Holmes

Los economistas se basan, como todos los científicos, tanto en la teoría como en la observación. Como nuestro objetivo es comprender cómo funciona la economía, su observación constituye la base de nuestras teorías. Una vez que las hemos desarrollado, recurrimos de nuevo a la observación para contrastarlas. En este capítulo analizamos los tipos de observaciones que utilizan los macroeconomistas para crear y contrastar sus teorías.

La mera observación constituye una fuente de información sobre la economía. Cuando vamos de compras, vemos a qué ritmo suben los precios. Cuando buscamos trabajo, nos enteramos de si las empresas están contratando o no. Como participamos en la economía, nuestras actividades cotidianas nos permiten hacernos alguna idea de la situación económica.

Las estadísticas económicas constituyen una fuente de información más sistemática y objetiva. Las Administraciones públicas encuestan periódicamente a hogares y a empresas para obtener información sobre su actividad económica: cuánto ganan, qué compran, qué precios cobran, etc. Basándose en estas encuestas, calculan diversas estadísticas que resumen la situación de la economía. Éstas son los datos que emplean los economistas para estudiar la economía. También ayudan a los responsables de la política económica a vigilar las tendencias económicas y a formular las medidas oportunas.

En este capítulo centramos la atención en los tres indicadores económicos que utilizan más a menudo los economistas y los responsables de la política económica. El **producto interior bruto** o **PIB** indica la renta total del país y el gasto total en su producción de bienes y servicios. El **índice de precios al consumo** o **IPC** mide el nivel de precios. La **tasa de paro** nos indica la proporción de trabajadores que están parados. A continuación vemos cómo se calculan estos indicadores y qué información transmiten sobre la situación de la economía.

2.1 La medición del valor de la actividad económica: el producto interior bruto

El producto interior bruto suele considerarse el mejor indicador de los resultados de la economía. Muchos institutos estadísticos nacionales calculan este dato cada 3 meses.¹ Intenta resumir en una única cifra el valor monetario de la actividad económica. Más concretamente, el PIB es igual tanto a

- La renta total de todos los miembros de la economía como
- Al gasto total en la producción de bienes y servicios de la economía.

Desde el punto de vista de la renta o del gasto, es evidente por qué el PIB es un indicador de los resultados económicos. Mide algo que preocupa a la gente: su renta. Asimismo, una economía que tenga una elevada producción de bienes y servicios puede satisfacer mejor las demandas de las economías domésticas, las empresas y el Estado.

¿Cómo puede medir el PIB tanto la renta de la economía como el gasto en su producción? La razón se halla en que estas dos cantidades son, en realidad, iguales: en el caso de la economía en su conjunto, la renta debe ser igual al gasto. Para ver por qué, pasemos a examinar la **contabilidad nacional**, que es el sistema contable que se emplea para medir el PIB y muchas estadísticas relacionadas con él.

2.1.1 La renta, el gasto y el flujo circular

Imaginemos una economía que produce un único bien, pan, con un único factor, trabajo. La figura 2.1 muestra todas las transacciones económicas que se realizan entre las economías domésticas y las empresas en esta economía.

El circuito interior representa los flujos de pan y trabajo. Las economías domésticas venden su trabajo a las empresas. Éstas emplean el trabajo de sus trabajadores para producir pan y lo venden, a su vez, a las economías domésticas. Por lo tanto, fluye trabajo de las economías domésticas a las empresas y pan de las empresas a las economías domésticas.

El circuito exterior representa el flujo correspondiente de unidades monetarias del país, ya sean pesetas, pesos o dólares. Las economías domésticas compran pan a

¹ La OCDE (Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico), la división estadística de las Naciones Unidas, el Fondo Monetario Internacional o el EUROSTAT publican estadísticas internacionales. Los distintos institutos estadísticos nacionales, como el INE (Instituto Nacional de Estadística) de España o el U.S. Bureau of the Census, el U.S. Bureau of Labor Statistics y el U.S. Department of Commerce de Estados Unidos elaboran las estadísticas que luego recogen los organismos internacionales.

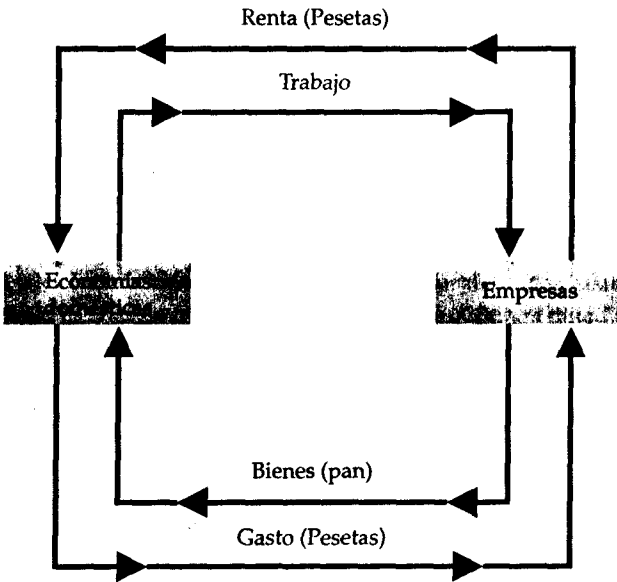


Figura 2.1. El flujo circular. Esta figura muestra los flujos entre las empresas y las economías domésticas de una economía que produce un bien, pan, a partir de un factor, trabajo. El circuito interior representa los flujos de trabajo y pan: las economías domésticas venden su trabajo a las empresas y éstas venden a las economías domésticas el pan que producen. El circuito exterior representa los flujos correspondientes de pesetas: las economías domésticas pagan a las empresas el pan y las empresas pagan salarios y beneficios a las economías domésticas. En esta economía, el PIB es tanto el gasto total en pan como la renta total derivada de su producción.

Stocks y flujos

Muchas variables económicas miden una cantidad de algo, por ejemplo, de dinero, de bienes, etc. Los economistas distinguen entre dos tipos de variables cuantitativas: los stocks y los flujos. Un stock es una cantidad medida en un determinado momento del tiempo, mientras que un flujo es una cantidad medida por unidad de tiempo.

La bañera, representada en la figura 2.2, es el ejemplo clásico que se emplea para explicar los stocks y los flujos. La cantidad de agua que contiene

ne es un stock: es la cantidad existente en un determinado momento del tiempo. La que sale del grifo es un flujo: es la cantidad que se añade a la bañera por unidad de tiempo. Obsérvese que medimos los stocks y los flujos en unidades diferentes. Decimos que la bañera contiene 50 litros de agua, pero el agua sale del grifo a 5 litros por minuto.

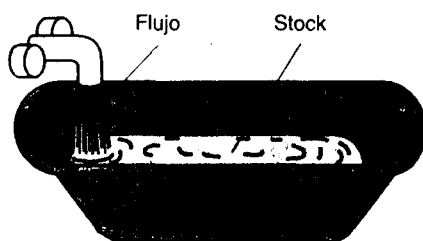


Figura 2.2. Stocks y flujos. La cantidad de agua que hay en una bañera es un stock: es una cantidad medida en un determinado momento del tiempo. La cantidad que sale del grifo es un flujo: es una cantidad medida por unidad de tiempo.

Los stocks y los flujos suelen estar relacionados. En el ejemplo de la bañera, estas relaciones son evidentes. El stock de agua de la bañera representa la acumulación del flujo que sale del grifo y el flujo de agua representa la variación del stock. Cuando se elaboran teorías para explicar las variables económicas, suele ser útil averiguar si las variables son stocks o flujos y si existe alguna relación entre ellas.

He aquí algunos ejemplos de stocks y flujos que estudiaremos en futuros capítulos:

- La riqueza de una persona es un stock; su renta y sus gastos son flujos.
- El número de parados es un stock; el de personas que pierden el empleo es un flujo.
- La cantidad de capital que hay en la economía es un stock; la de inversión es un flujo.
- La deuda pública es un stock; el déficit presupuestario público es un flujo.

las empresas. Estas utilizan parte de los ingresos derivados de las ventas para pagar los salarios a sus trabajadores y el resto son los beneficios que pertenecen a los propietarios de las empresas (los cuales forman parte, a su vez, del sector de las economías domésticas). Por consiguiente, fluye gasto en pan de las economías domésticas a las empresas y renta en forma de salarios y beneficios de las empresas a las economías domésticas.

El PIB mide el flujo de pesetas de esta economía. Podemos calcularlo de dos formas. El PIB es la renta total derivada de la producción de pan, que es igual a la suma de los salarios y los beneficios, es decir, la mitad superior del flujo circular de pesetas. El PIB también es el gasto total en compras de pan, es decir, la mitad inferior del flujo circular de pesetas. Por lo tanto, podemos examinar el flujo de pesetas de las empresas a las economías domésticas o el flujo de pesetas de las economías domésticas a las empresas.

El gasto total de la economía y su renta total deben ser iguales porque toda transacción tiene dos partes: un comprador y un vendedor. El gasto de los compradores en compras de productos es, de acuerdo con las reglas contables, renta para los vendedores de los productos. Por consiguiente, toda transacción que afecta al gasto debe afectar a la renta y toda transacción que afecta a la renta debe afectar al gasto. Supongamos, por ejemplo, que una empresa produce y vende una barra más de pan a una economía doméstica. Es evidente que esta transacción eleva el gasto total en pan, pero también produce el mismo efecto en la renta total. Si la empresa produce la barra adicional sin contratar más trabajo (por ejemplo, mejorando la eficiencia del proceso de producción), los beneficios aumentan. Si la produce contratando más trabajo, los salarios suben. En ambos casos, el gasto y la renta experimentan el mismo aumento.

2.1.2 Algunas reglas para calcular el PIB

En la economía hipotética que sólo produce pan, podemos calcular el PIB sumando simplemente el gasto total en pan. Sin embargo, la economía de un país comprende la producción y la venta de un inmenso número de bienes y servicios diversos. Para interpretar correctamente lo que mide el PIB, debemos comprender algunas de las reglas que se emplean para calcularlo.

El tratamiento de las existencias. Supongamos que una empresa de una economía que sólo contiene un bien contrata trabajadores para producir más pan, paga sus salarios y no vende el pan adicional. ¿Cómo afecta esta transacción al PIB?

La respuesta depende de lo que ocurra con el pan que no se venda. Si se estropea, los beneficios disminuyen en la cuantía en que aumentan los salarios: la empresa ha pagado a los trabajadores más salarios, pero no ha recibido ningún beneficio por ello. Como la transacción no afecta ni al gasto ni a la renta, no altera el PIB (aun-

que se distribuye más en forma de salarios y menos en forma de beneficios). En cambio, si el pan se guarda para venderlo más tarde, la transacción recibe un tratamiento distinto. En este caso, los beneficios no disminuyen y se supone que los propietarios de la empresa han "comprado" el pan para las existencias de la empresa. Como los mayores salarios elevan la renta total y la mayor acumulación de existencias eleva el gasto total, el PIB aumenta.

La regla general es que cuando una empresa aumenta sus existencias de bienes, esta inversión en existencias se considera tanto parte del gasto como parte de la renta. Por consiguiente, la producción para acumular existencias eleva el PIB tanto como la producción para la venta final.

Sumar manzanas y naranjas. Hemos analizado el PIB como si el pan fuera el único artículo que se producía. Pero no sólo de pan vive el hombre. La economía de un país produce muchos bienes y servicios distintos: pan, carne de vacuno, automóviles, cruceros, etc. El PIB combina el valor de estos bienes y servicios en una única medida sumaria. La diversidad de productos de la economía complica el cálculo del PIB porque cada producto tiene un valor distinto.

Supongamos, por ejemplo, que la economía produce cuatro manzanas y tres naranjas. ¿Cómo calculamos el PIB? Podríamos sumar simplemente las manzanas y las naranjas y llegar a la conclusión de que el PIB es igual a siete piezas de fruta. Pero eso sólo tendría sentido si las manzanas y las naranjas tuvieran el mismo valor, lo que generalmente no es cierto (esto sería aún más evidente si la economía produjera cuatro melones y tres uvas).

Para calcular el valor total de diferentes bienes y servicios, utilizamos el precio de mercado como medida del valor, porque refleja cuánto está dispuesta a pagar la gente por un bien o servicio. Así, por ejemplo, si las manzanas cuestan 50 pesetas cada una y las naranjas 100, el PIB es

$$\begin{aligned} \text{PIB} &= (\text{Precio de las manzanas} \times \text{Cantidad de manzanas}) + \\ &+ (\text{Precio de las naranjas} \times \text{Cantidad de naranjas}) = \\ &= (50 \text{ Pta.} \times 4) + (100 \text{ Pta.} \times 3) = \\ &= 500 \text{ Pta.} \end{aligned}$$

El PIB es igual a 500 pesetas: el valor de todas las manzanas, 200 pesetas, más el de todas las naranjas, 300 pesetas.

Los bienes intermedios y el valor añadido. Muchos bienes se producen en varias fases: las materias primas son transformadas en bienes intermedios por una empresa y vendidos a otra para su transformación final. ¿Cómo debemos tratar esos pro-

ductos cuando calculamos el PIB? Supongamos, por ejemplo, que un ganadero vende 100 gramos de carne de vaca a McDonald's a 50 pesetas y McDonald's nos vende una hamburguesa por 150. ¿Debe incluir el PIB tanto la carne como la hamburguesa (un total de 200 pesetas) o sólo la hamburguesa (150 pesetas)?

La respuesta es que el PIB sólo comprende el valor de los bienes finales. Así, por ejemplo, comprende la hamburguesa, pero no la carne: el PIB aumenta en 150 pesetas, no en 200. La razón se halla en que el valor de los bienes intermedios ya está incluido en el precio de los bienes finales. Si sumáramos los bienes intermedios a los bienes finales, incurriríamos en una doble contabilidad, es decir, contaríamos dos veces la carne. Por lo tanto, el PIB es el valor total de los bienes y servicios finales producidos.

Una manera de calcular el valor de todos los bienes y servicios finales es sumar el valor añadido en cada fase de producción. El valor añadido de una empresa es igual al valor de su producción menos el de los bienes intermedios que compra. En el caso de la hamburguesa, el valor añadido del ganadero es 50 pesetas (suponiendo que no comprara ningún bien intermedio) y el de McDonald's es $150 - 50$, es decir, 100. El valor añadido total es $50 + 100$, o sea, 150 pesetas. Por lo que se refiere a la economía en su conjunto, la suma de todo el valor añadido debe ser igual al valor de todos los bienes y servicios finales. Por lo tanto, el PIB también es el valor añadido total de todas las empresas de la economía.

La vivienda y otras imputaciones. Aunque la mayoría de los bienes y servicios se valoran a sus precios de mercado cuando se calcula el PIB, algunos no se venden en el mercado y, por lo tanto, no tienen precios de mercado. Para que el PIB comprenda el valor de estos bienes y servicios, debemos utilizar una estimación de su valor, denominada **valor imputado**.

Las imputaciones son especialmente importantes para averiguar el valor de la vivienda. Una persona que alquila una casa compra servicios de vivienda y proporciona renta al casero; el alquiler forma parte del PIB, como gasto del arrendatario y como renta del casero. Sin embargo, muchas personas habitan en su propia vivienda. Aunque no pagan un alquiler a un casero, disfrutan de unos servicios de vivienda similares a los que disfrutaban los que compran los arrendatarios. Para tener en cuenta los servicios de vivienda de los que disfrutaban los propietarios, el PIB comprende el "alquiler" que "se pagan" éstos a sí mismos. Naturalmente, los propietarios de viviendas no se pagan, en realidad, a sí mismos este alquiler. El Instituto de Estadística estima cuál sería el alquiler de mercado de una vivienda si se alquilara e incluye ese alquiler imputado en el PIB, tanto en el gasto del propietario de la vivienda como en su renta.

También se realizan imputaciones cuando se valoran los servicios públicos. Por ejemplo, los policías, los bomberos y los senadores prestan servicios al público. Es difícil medir su valor porque no se venden en un mercado y, por consiguiente, no tie-

nen un precio de mercado. La contabilidad nacional incluye estos servicios en el PIB valorándolos a su coste. Es decir, se utilizan los servicios de estos funcionarios públicos como medida del valor de su producción.

En muchos casos, es necesario realizar una imputación en principio pero, para simplificar las cosas, no se realiza en la práctica. Como el PIB comprende el alquiler imputado a las viviendas ocupadas por sus propietarios, cabría esperar que también incluyera el alquiler imputado a los automóviles, los cortacéspedes, las joyas y otros bienes duraderos que poseen las economías domésticas. Sin embargo, no se incluye el valor de estos servicios. Por otro lado, parte de la producción de la economía se produce y se consume en el hogar y nunca entra en el mercado. Por ejemplo, las comidas que se cocinan en casa son similares a las que se cocinan en un restaurante y, sin embargo, el valor añadido de las primeras no se incluye en el PIB.

Por último, no se efectúa ninguna imputación por el valor de los bienes y servicios vendidos en la *economía sumergida*. Ésta forma parte de la economía que la gente oculta a las autoridades, bien porque desea eludir el pago de impuestos, bien porque son actividades ilegales. Otro ejemplo son los empleados del hogar pagados bajo cuerda. Otro es el narcotráfico ilegal.

Dado que las imputaciones necesarias para calcular el PIB sólo son aproximadas y que el valor de muchos bienes y servicios queda excluido totalmente, el PIB es un indicador imperfecto de la actividad económica. Estas imperfecciones son especialmente problemáticas cuando se comparan los niveles de vida de distintos países. Por ejemplo, las dimensiones de la economía sumergida varían de unos países a otros. Sin embargo, en la medida en que la magnitud de estas imperfecciones se mantenga bastante constante con el paso del tiempo, el PIB es útil para comparar la actividad económica de un año a otro.

2.1.3 El PIB real y el PIB nominal

Utilizando las reglas que acabamos de describir, los economistas calculan el PIB, que valora la producción total de bienes y servicios de la economía. Pero ¿es el PIB un buen indicador del bienestar económico? Consideremos, una vez más, la economía que sólo produce manzanas y naranjas. En esta economía, el PIB es la suma del valor de todas las manzanas producidas y el valor de todas las naranjas producidas. Es decir,

$$\begin{aligned} \text{PIB} = & (\text{Precio de las manzanas} \times \text{Cantidad de manzanas}) + \\ & + (\text{Precio de las naranjas} \times \text{Cantidad de naranjas}). \end{aligned}$$

El PIB puede aumentar, bien porque suban los precios, bien porque aumenten las cantidades.

El PIB calculado de esta forma no es un buen indicador del bienestar económico. Es decir, no refleja exactamente el grado en que la economía puede satisfacer las demandas de las economías domésticas, las empresas y el Estado. Si se duplicaran todos los precios sin que variaran las cantidades, el PIB se duplicaría. Sin embargo, sería engañoso decir que la capacidad de la economía para satisfacer las demandas se ha duplicado, ya que la cantidad de cada bien producido es la misma. Los economistas llaman **PIB nominal** al valor de los bienes y servicios expresados a precios corrientes.

Un mejor indicador del bienestar económico anotaría la producción de bienes y servicios de la economía y no se dejaría influir por las variaciones de los precios. Para ello, los economistas utilizan el **PIB real**, que es el valor de los bienes y servicios expresados a precios constantes. Para calcularlo, se elige un año base, por ejemplo, 1992. A continuación, se suman los bienes y servicios utilizando los precios de 1992 para valorar los diferentes bienes. En nuestra economía de manzanas y naranjas, el PIB real de 1996 sería:

$$\text{PIB real} = (\text{Precio de las manzanas en 1992} \times \text{Cantidad de manzanas en 1996}) + \\ + (\text{Precio de las naranjas en 1992} \times \text{Cantidad de naranjas en 1996}).$$

Asimismo, el PIB real de 1997 sería:

$$\text{PIB real} = (\text{Precio de las manzanas en 1992} \times \text{Cantidad de manzanas en 1997}) + \\ + (\text{Precio de las naranjas en 1992} \times \text{Cantidad de naranjas en 1997}).$$

Las nuevas medidas encadenadas del PIB real

Hemos analizado el PIB real como si los precios utilizados para calcular este indicador nunca variaran con respecto a los valores del año base. Si fuera realmente así, los precios se quedarían con el paso del tiempo cada vez más anticuados. Por ejemplo, el precio de los ordenadores ha bajado significativamente en los últimos años, mientras que el de la vivienda ha subido. Cuando se valorara la producción de ordenadores y de vivienda, sería engañoso utilizar los precios vigentes hace diez o veinte años.

Para resolver este problema, en Estados Unidos el Bureau of Economic Analysis ha actualizado periódicamente los precios utilizados para calcular el PIB real. Cada cinco años aproximadamente, se elige un nuevo año base.

Durante ese tiempo, los precios se mantienen fijos y se utilizan para medir las variaciones interanuales de la producción de bienes y servicios hasta que se actualiza de nuevo el año base.

En 1995, el Bureau anunció una nueva política para tener en cuenta las variaciones del año base. En concreto, a partir de ahora hará hincapié en las *medidas encadenadas* del PIB. Con estas nuevas medidas, el año base varía continuamente con el paso del tiempo. En esencia, se utilizan los precios de 1995 para medir el crecimiento real registrado entre 1995 y 1996; se utilizan los precios de 1996 para medir el crecimiento real registrado entre 1996 y 1997; etc. Estas distintas tasas interanuales de crecimiento se reúnen para formar una "cadena" que puede emplearse para comparar la producción de bienes y servicios de dos años cualesquiera.

Esta nueva medida encadenada del PIB real es mejor que la más tradicional porque garantiza que los precios utilizados para calcular el PIB real nunca se quedan anticuados. Sin embargo, para la mayoría de los fines las diferencias carecen de importancia. Los dos indicadores del PIB real están estrechamente correlacionados. La razón se halla en que la mayoría de los precios relativos varían lentamente con el paso del tiempo. Por lo tanto, ambas medidas del PIB real reflejan lo mismo: las variaciones de la producción de bienes y servicios en el conjunto de la economía.

Como los precios se mantienen constantes, el PIB real sólo varía de un año a otro si varían las cantidades producidas. Por lo tanto, el PIB real resume la producción de la economía, expresada en pesetas del año base (en este caso, 1992). Como la capacidad de una sociedad para satisfacer económicamente a sus miembros depende, en última instancia, de las cantidades de bienes y servicios producidos, el PIB real es un indicador del bienestar económico mejor que el PIB nominal.

2.1.4 El deflactor del PIB

A partir del PIB nominal y del PIB real podemos calcular un tercer indicador, el **deflactor del PIB**, también llamado deflactor implícito de precios del PIB. Se define de la forma siguiente:

$$\text{Deflactor del PIB} = \frac{\text{PIB nominal}}{\text{PIB real}}$$

El deflactor del PIB es el cociente entre el PIB nominal y el real.

Para comprender mejor el PIB nominal, el PIB real y el deflactor del PIB, consideremos de nuevo una economía que sólo tiene un bien: pan. En un año cualquiera, el PIB nominal es la cantidad total de pesetas gastadas ese año en pan. El PIB real es la cantidad de barras de pan producidas ese año multiplicada por el precio del pan vigente en un año base. El deflactor del PIB es el precio del pan vigente ese año en relación con el que tenía en el año base.

Sin embargo, las economías reales producen muchos bienes. El PIB nominal, el PIB real y el deflactor del PIB agregan los diferentes precios y cantidades. Consideremos una economía que sólo produce manzanas y naranjas. Sea P el precio de un bien, Q la cantidad y el superíndice "92" el año base 1992; el deflactor del PIB sería:

$$\text{Deflactor del PIB} = \frac{(P_{\text{manzanas}} \times Q_{\text{manzanas}}) + (P_{\text{naranjas}} \times Q_{\text{naranjas}})}{(P_{\text{manzanas}}^{92} \times Q_{\text{manzanas}}) + (P_{\text{naranjas}}^{92} \times Q_{\text{naranjas}})}$$

El numerador de esta expresión es igual al PIB nominal y el denominador es igual al PIB real. Tanto el PIB nominal como el real pueden concebirse como el precio de una cesta de bienes; en este caso, la cesta está formada por las cantidades de manzanas y naranjas producidas este año. El deflactor del PIB compara el precio actual de esta cesta con el que tenía en el año base.

La definición del deflactor del PIB nos permite dividir el PIB nominal en dos partes: una mide las cantidades y la otra los precios. Es decir,

$$\text{PIB nominal} = \text{PIB real} \times \text{Deflactor del PIB.}$$

El PIB nominal mide el valor monetario de la producción de la economía. El PIB real mide la cantidad de producción, es decir, la producción valorada a precios constantes (del año base). El deflactor del PIB mide el precio de la unidad representativa de producción en relación con el precio que tenía en el año base.

2.1.5 Los componentes del gasto

A los economistas y a los responsables de la política económica no sólo les interesa la producción total de bienes y servicios sino también la asignación de esta producción a distintos fines. La contabilidad nacional divide el PIB en cuatro grandes categorías:

- El consumo (C)
- La inversión (I)

- Las compras del Estado (G)
- Las exportaciones netas (NX).

Por lo tanto, representando el PIB por medio del símbolo Y ,

$$Y = C + I + G + NX.$$

El PIB es la suma del consumo, la inversión, las compras del Estado y las exportaciones netas. Cada peseta de PIB pertenece a una de estas categorías. Esta ecuación es una *identidad*, es decir, una ecuación que debe cumplirse debido a la forma en que se definen las variables. Se denomina **identidad de la contabilidad nacional**.

Dos trucos aritméticos para trabajar con variaciones porcentuales

En economía, para manipular muchas relaciones, existe un truco aritmético que resulta útil conocer: *la variación porcentual de un producto de dos variables es aproximadamente la suma de las variaciones porcentuales de cada una de ellas.*

Para ver cómo se utiliza este truco, consideremos un ejemplo. Sea P el deflactor del PIB e Y el PIB real. El PIB nominal es $P \times Y$. El truco establece que

$$\begin{aligned} \text{Variación porcentual de } (P \times Y) &\approx (\text{Variación porcentual de } P) + \\ &+ (\text{Variación porcentual de } Y). \end{aligned}$$

Supongamos, por ejemplo, que en un año cualquiera el PIB real es 100 y el deflactor del PIB es 2; un año más tarde, el PIB real es 103 y el deflactor del PIB es 2.1. Podemos calcular que el PIB real aumentó un 3% y el deflactor del PIB un 5%. El PIB nominal aumentó de 200 el primer año a 216,3 el segundo, lo que representa un aumento del 8,15%. Obsérvese que el crecimiento del PIB nominal (8,15%) es aproximadamente la suma del crecimiento del deflactor del PIB (5%) y el crecimiento del PIB real (3%).

El segundo truco aritmético es un corolario del primero: *la variación porcentual de un cociente es aproximadamente la variación porcentual del numerador menos la variación porcentual del denominador.* Examinemos, una vez más, un ejemplo. Sea Y el PIB y L la población, de tal manera que Y/L es el PIB per cápita. El segundo truco establece que:

$$\text{Variación porcentual de } (Y/L) \approx (\text{Variación porcentual de } Y) - (\text{Variación porcentual de } L).$$

Supongamos, por ejemplo, que el primer año, Y es 100.000 y L es 100, por lo que Y/L es 1.000; el segundo año, Y es 110.000 y L es 103, por lo que Y/L es 1.068. Obsérvese que el crecimiento del PIB *per cápita* (6,8%) es aproximadamente el crecimiento de la renta (10%) menos el de la población (3%).

El **consumo** está formado por los bienes y servicios adquiridos por las economías domésticas. Se divide en tres subcategorías: bienes no duraderos, bienes duraderos y servicios. Los bienes no duraderos son los que sólo duran un tiempo, como los alimentos y la ropa. Los bienes duraderos son los que duran mucho tiempo, como los automóviles y los televisores. Los servicios comprenden el trabajo realizado para los consumidores por individuos y empresas, como los cortes de pelo y las visitas a los médicos.

La **inversión** consiste en los bienes que se compran para utilizarlos en el futuro. También se divide en tres subcategorías: inversión en bienes de equipo, inversión en construcción y variación de las existencias. La inversión en bienes de equipo es la compra de nuevas plantas y equipo por parte de las empresas. La inversión en construcción es la compra de nuevas viviendas por parte de las economías domésticas y los caseros. La variación de las existencias es el aumento de las existencias de bienes de las empresas (si éstas están disminuyendo, la variación de las existencias es negativa).

Las **compras del Estado** son los bienes y servicios que compran las Administraciones públicas. Esta categoría comprende conceptos como el equipo militar, las autopistas y los servicios que prestan los funcionarios. No comprende las transferencias realizadas a individuos, como las pensiones y las prestaciones sociales. Como las transferencias reasignan meramente la renta existente y no se realizan a cambio de bienes y servicios, no forman parte del PIB.

La última categoría, las **exportaciones netas**, tiene en cuenta el comercio con otros países. Las exportaciones netas son el valor de todos los bienes y servicios exportados a otros países menos el valor de todos los bienes y servicios importados de otros. Las exportaciones netas representan el gasto neto realizado por otros países en nuestros bienes y servicios y proporcionan renta a los productores interiores.

¿Qué es la inversión?

El término "inversión" a veces crea confusión a las personas que estudian por primera vez macroeconomía. Dicha confusión se debe a que lo que parece una inversión para una persona puede no serlo para la economía en su conjunto.

Supongamos que observamos estos dos acontecimientos:

- Sánchez se compra un palacete construido hace 100 años.
- Jiménez se construye una vivienda nueva.

¿Cuál es la inversión total en este caso? ¿Dos viviendas, una o cero?

Un macroeconomista que observe estas dos transacciones sólo contabilizará como inversión la vivienda de Jiménez. La transacción de Sánchez no ha añadido una nueva vivienda a la economía; sólo ha reasignado la ya existente. La compra de Sánchez es una inversión para él, pero es una desinversión para la persona que ha vendido la vivienda. En cambio, Jiménez ha añadido nueva vivienda a la economía; su nueva casa se contabiliza como una inversión.

Consideremos estos otros dos acontecimientos:

- Merrill compra a Lynch acciones de IBM por un valor de 5 millones de dólares en la Bolsa de Nueva York.
- General Motors vende acciones al público por valor de 10 millones de dólares y utiliza los ingresos para construir una nueva fábrica de automóviles.

En este caso, la inversión es de 10 millones de dólares. En la primera transacción, Merrill invierte en acciones de IBM y Lynch desinvierte; no hay ninguna inversión para la economía. En cambio, General Motors emplea parte de la producción de bienes y servicios de la economía para aumentar su stock de capital; por lo tanto, su nueva fábrica se considera una inversión.

La regla general es que las compras que redistribuyen activos existentes entre diferentes personas no son inversiones de la economía. La inversión, tal como utilizan los macroeconomistas el término, crea nuevo capital.

Caso práctico 2.1:
El PIB y sus componentes

En 1994, el PIB de Estados Unidos fue cercano a los 7 billones de dólares. Esta cifra es tan alta que resulta casi imposible comprenderla. Podemos entenderla mejor dividiéndola por la población, que era de 261 millones en 1994. De esta forma, obtenemos el PIB *per cápita* –la cantidad de gasto del estadounidense medio– que fue igual a 25.852\$ en 1994.

¿Cómo se utilizó este PIB? El cuadro 2.1 muestra que alrededor de dos tercios, es decir, 17.757\$ *per cápita*, se gastaron en consumo. La inversión fue de 3.963\$ *per cápita*. Las compras del Estado fueron de 4.509\$ *per cápita*, de los cuales 1.121\$ fueron gastados por el Gobierno federal en defensa nacional.

Cuadro 2.1. El PIB y los componentes del gasto: Estados Unidos, 1994.

	Total (miles de millones de dólares)	Per cápita (dólares)	Per cápita (%)
Producto Interior Bruto	6.738,4	25.852	100,0
Consumo	4.628,4	17.757	68,7
No duraderos	1.394,3	5.349	20,7
Duraderos	591,5	2.269	8,8
Servicios	2.642,7	10.139	39,2
Inversión	1.032,9	3.963	15,3
No residencial	697,6	2.676	10,4
Residencial	283,0	1.086	4,2
Variación existencias	52,2	200	0,8
Gasto del Gobierno	1.175,3	4.509	17,4
Federal	437,3	1.678	6,5
Defensa	292,3	1.121	4,3
No Defensa	145,0	556	2,2
Estatual y local	738,0	2.831	11,0
Exportaciones netas	-98,2	-377	-1,5
Exportaciones	718,7	2.757	10,7
Importaciones	816,9	3.134	12,1

Fuente: U.S. Department of Commerce.

La persona media compró 3.134\$ de bienes importados de otros países y produjo 2.757\$ de bienes que se exportaron a otros países. Por consiguiente, las exportaciones netas fueron negativas. Como los estadounidenses ganaron menos con las

ventas a extranjeros de lo que gastaron en bienes extranjeros, tuvieron que financiar la diferencia pidiendo préstamos a los extranjeros (o en otras palabras, vendiéndoles algunos de sus activos). Por lo tanto, en 1994 el estadounidense medio pidió prestados 377\$ al extranjero.

Cuadro 2.2. El PIB y sus componentes: España, 1994.

	Total (miles de millones de dólares)	Per cápita (dólares)	Per cápita (%)
PIB	77.673,9	12.965,1	100,0
Consumo Privado	40.659,5	8.396,7	64,8
Inversión	12.966,1	2.472,5	19,1
Formación bruta de capital fijo	12.788,8	2.438,7	18,8
Variación de existencias	177,3	33,8	0,3
Consumo público	10.900,2	2.078,5	16,0
Exportaciones netas	91,0	17,4	0,1
Exportaciones	14.359,3	2.738,2	21,1
Importaciones	14.268,3	2.720,8	21,0

Fuente: Instituto Nacional de Estadística (INE).

En el cuadro 2.2, se observa que, en el caso español, el porcentaje de inversión es mayor que el de Estados Unidos, así como los porcentajes de exportaciones e importaciones, que indican que el país depende más del exterior. También observamos que el PIB *per cápita* es aproximadamente la mitad del PIB *per cápita* estadounidense.

2.1.6 El PIB y el PNB

El producto interior bruto mide la renta total de todos los miembros de la economía. Pero, ¿quiénes son exactamente "todos los miembros"? ¿Nuestros conciudadanos que trabajan en otros países? ¿Los extranjeros que trabajan en nuestro país?

Para responder a estas preguntas, debemos comparar el producto interior bruto con un indicador estrechamente relacionado con éste: el producto nacional bruto. He aquí la distinción:

- El producto interior bruto (PIB) es la renta total ganada en nuestro país. Comprende la renta ganada en nuestro país por los extranjeros, pero no la renta ganada por nuestros conciudadanos en el extranjero.

- El *producto nacional bruto (PNB)* es la renta total ganada por los ciudadanos de un país. Comprende la renta que ganan los ciudadanos del país en otros países, pero no la renta ganada dentro del país por los extranjeros.

Estos dos indicadores de la renta son diferentes porque una persona puede obtener renta y residir en países distintos.

Para comprender la diferencia entre el PIB y el PNB, consideremos varios ejemplos. Supongamos que un ciudadano mexicano acude temporalmente a Estados Unidos para trabajar. La renta que gana en Estados Unidos forma parte del PIB de Estados Unidos porque la gana en ese país. Pero esa renta no forma parte del PNB estadounidense porque el trabajador no es un residente allí. Asimismo, si un ciudadano estadounidense trabaja en México, su renta forma parte del PNB de Estados Unidos, pero no de su PIB.

Por poner otro ejemplo, supongamos que un ciudadano japonés posee un edificio de apartamentos en Nueva York. Los alquileres que percibe forman parte del PIB de Estados Unidos porque esta renta la obtiene en ese país. Pero no forman parte del PNB de Estados Unidos, porque el casero no es un residente en este país. Asimismo, si un ciudadano estadounidense posee una fábrica en Haití, los beneficios que obtiene forman parte del PNB de Estados Unidos, pero no de su PIB.

La distinción entre el PIB y el PNB no es fundamental en la mayoría de los casos. Como la mayoría de las personas ganan la mayor parte de su renta en su propio país, el PIB y el PNB evolucionan más o menos al unísono. En este libro adoptamos la práctica convencional de utilizar el PIB como indicador principal de la renta de la economía.

2.1.7 Otros indicadores de la renta

La contabilidad nacional contiene otros indicadores de la renta cuya definición se aleja algo del PIB y del PNB. Es importante conocerlos, porque los economistas y la prensa suelen referirse a ellos.

Para ver la relación que existe entre los distintos indicadores de la renta, partimos del PNB y restamos diversas cantidades. Para calcular el *producto nacional neto (PNN)*, restamos la depreciación del capital, es decir, el stock de plantas, equipo y estructuras residenciales de la economía que se desgastan durante el año:

$$\text{PNN} = \text{PNB} - \text{Depreciación.}$$

En la contabilidad nacional, la depreciación se denomina *consumo de capital fijo*. Representa alrededor de un 10% del PNB. Como la depreciación del capital es un coste de producción de la economía, restándola, hallamos el resultado neto de la acti-

vidad económica. Por este motivo, algunos economistas creen que el PNN es un indicador del bienestar económico mejor que el PNB o el PIB.

El siguiente ajuste que se realiza en la contabilidad nacional tiene en cuenta los impuestos indirectos, por ejemplo, los impuestos sobre las ventas. Estos, que representan alrededor de un 10% del PNN en Estados Unidos, introducen una diferencia entre el precio que pagan los consumidores por un bien y el que perciben las empresas. Como éstas nunca reciben esa diferencia, no forma parte de su renta. Una vez que restamos los impuestos indirectos del PNN, obtenemos un indicador llamado *renta nacional*:

$$\text{Renta nacional} = \text{PNN} - \text{Impuestos indirectos.}$$

La renta nacional indica cuánto han ganado los miembros de una economía.

La contabilidad nacional divide la renta nacional en cinco componentes, dependiendo de la forma en que se gane la renta. Las cinco categorías (junto con el porcentaje de la renta nacional que representan en la economía de Estados Unidos) son:

- La *remuneración de los asalariados* (73,4%). Los salarios y las compensaciones extrasalariales que ganan los trabajadores.
- La *renta de los empresarios individuales* (8,7%). La renta de las empresas no constituidas en sociedades anónimas, como las pequeñas explotaciones agrícolas, las tiendas de la esquina y los bufetes de abogados.
- La *renta procedente de alquileres* (0,5%). La renta que obtienen los caseros, incluidos los alquileres imputados que "se pagan" a sí mismos los propietarios de viviendas, menos los gastos, como la depreciación.
- Los *beneficios de las sociedades anónimas* (9,9%). La renta de las sociedades anónimas una vez que han pagado a los trabajadores y a los acreedores.
- Los *intereses netos* (7,5%). Los intereses que pagan las empresas nacionales menos los que perciben, más los intereses recibidos de los extranjeros.

Realizando algunos ajustes, pasamos de la renta nacional a la *renta personal*, que es la cantidad de renta que reciben las economías domésticas y las empresas no constituidas en sociedades anónimas. Los ajustes más importantes son tres. En primer lugar, reducimos la renta nacional en la cantidad que ganan las sociedades anónimas, pero que no reparten, bien porque la dedican a aumentar sus reservas, bien porque pagan impuestos al Estado. Este ajuste se realiza restando los beneficios de las sociedades (que son iguales a la suma de los impuestos de sociedades, los dividendos y los beneficios no distribuidos) y sumando de nuevo los dividendos. En segundo lugar, aumentamos la renta nacional en la cantidad neta que paga el Estado en transferencias. Este ajuste es igual a las transferencias del Estado a los individuos menos

las cotizaciones a la Seguridad Social pagadas al Estado. En tercer lugar, ajustamos la renta nacional para incluir los intereses que perciben las economías domésticas en lugar de los intereses que pagan las empresas. Este ajuste se efectúa sumando la renta precedente de intereses personales y restando los intereses netos (la diferencia entre los intereses personales y los intereses netos se debe, en parte, a los intereses de la deuda pública). Por lo tanto, la renta personal es

$$\begin{aligned} \text{Renta personal} &= \text{Renta nacional} \\ &\quad - \text{Beneficios de las sociedades} \\ &\quad - \text{Cotizaciones a la Seguridad Social} \\ &\quad - \text{Intereses netos} \\ &\quad + \text{Dividendos} \\ &\quad + \text{Transferencias del Estado a los individuos} \\ &\quad + \text{Renta procedente de intereses personales.} \end{aligned}$$

A continuación, si restamos los impuestos sobre las personas y otras cantidades pagadas al Estado (como las multas por aparcar mal), obtenemos la *renta personal disponible*:

$$\begin{aligned} \text{Renta personal disponible} &= \text{Renta personal} \\ &\quad - \text{Impuestos sobre las personas y otras} \\ &\quad \quad \text{cantidades pagadas al Estado.} \end{aligned}$$

La renta personal disponible es la cantidad de que disponen las economías domésticas y las empresas no constituidas en sociedades anónimas para gastar una vez que han cumplido con sus obligaciones fiscales con el Estado.

Caso práctico 2.2:

El ciclo estacional y el ajuste estacional

Si examinamos lo que ocurre con el PIB real y con otros indicadores de la renta durante el año, observamos una pauta estacional regular. En muchos países, la producción de la economía va aumentando a lo largo del año y alcanza un máximo en el cuarto trimestre (octubre, noviembre y diciembre), para disminuir en el primer trimestre (enero, febrero y marzo) del siguiente. Estas variaciones estacionales regulares son significativas. En Estados Unidos, entre el cuarto trimestre y el primero, el PIB real disminuye, en promedio, alrededor de un 8%.²

² Robert B. Barsky y Jeffrey A. Miron, "The Seasonal Cycle and the Business Cycle", *Journal of Political Economy*, 97, junio, 1989, págs. 503-534.

No es sorprendente que el PIB real siga un ciclo estacional. Algunas de estas variaciones son atribuibles a cambios en la capacidad de producción de un país: por ejemplo, es más difícil construir viviendas en invierno, cuando hace frío que en otras estaciones. Por otra parte, la gente tiene gustos estacionales: prefiere determinadas épocas para realizar actividades como irse de vacaciones y hacer compras navideñas.

Cuando los economistas estudian las fluctuaciones del PIB real y de otras variables económicas, a menudo quieren eliminar la parte de las fluctuaciones que es atribuible a variaciones estacionales predecibles. El lector observará que la mayoría de las estadísticas económicas que se publican en la prensa están *desestacionalizadas*, es decir, los estadísticos han ajustado los datos para eliminar las fluctuaciones estacionales regulares. Por lo tanto, cuando observamos una variación del PIB real o de cualquier otra serie de datos, debemos ir más allá del ciclo estacional para explicarla.

2.2 La medición del coste de la vida: el índice de precios al consumo

Hoy no se compra con una peseta tanto como se compraba hace veinte años. Ha aumentado el coste de casi todo. Este incremento del nivel general de precios se denomina *inflación* y es una de las principales preocupaciones de los economistas y de los responsables de la política económica. En capítulos posteriores examinaremos detalladamente sus causas y sus efectos. Aquí veremos cómo miden los economistas las variaciones del coste de la vida.

2.2.1 El precio de una cesta de bienes

El indicador más utilizado del nivel de precios es el **índice de precios al consumo (IPC)**. En Estados Unidos, el Bureau of Labor Statistics, que forma parte del U.S. Department of Labor, se encarga de calcular el IPC. En Francia, se encarga el Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE); en España, el Instituto Nacional de Estadística (INE); en Perú, el Instituto Nacional de Estadística e Informática; y en Japón, el Japan's Statistics Bureau. Se comienza calculando los precios de miles de bienes y servicios. Al igual que el PIB convierte las cantidades de muchos bienes y servicios en una única cifra que mide el valor de la producción, el IPC convierte los precios de muchos bienes y servicios en un único índice que mide el nivel general de precios.

¿Cómo deben agregarse los numerosos precios de la economía para obtener un único índice que mida fiablemente el nivel de precios? Se podría calcular simplemente una media de todos los precios. Sin embargo, este enfoque trataría todos los bienes y servicios por igual. Dado que la gente compra más pollo que caviar, el precio del pollo debería tener un peso mayor en el IPC que el del caviar. Los institutos

nacionales de estadística ponderan los diferentes artículos calculando el precio de una cesta de bienes y servicios comprados por un consumidor representativo. El IPC es el precio de esta cesta de bienes y servicios en relación con el precio que tenía la misma cesta en un año base.

Supongamos, por ejemplo, que el consumidor representativo compra 5 manzanas y 2 naranjas al mes. Es decir, la cesta de bienes está formada por 5 manzanas y 2 naranjas. El IPC es

$$\text{IPC} = \frac{(5 \times \text{Precio actual de las manzanas}) + (2 \times \text{Precio actual de las naranjas})}{(5 \times \text{Precio de las manzanas en 1996}) + (2 \times \text{Precio de las naranjas en 1996})}$$

En este IPC, 1996 es el año base. El índice indica cuánto cuesta actualmente comprar 5 manzanas y 2 naranjas en relación con lo que costaba comprar esa misma cesta de fruta en 1996.

El índice de precios al consumo es el índice de precios más vigilado, pero no el único. Otro es el índice de precios al por mayor, que mide el precio de una cesta representativa de bienes comprados por empresas en lugar de consumidores. Además de estos índices generales de precios, los institutos estadísticos calculan índices de precios de determinados tipos de bienes, como los productos alimenticios, la vivienda y la energía.

2.2.2 El IPC y el deflactor del PIB

Antes, en este capítulo, hemos visto otra medida de los precios, a saber, el deflactor implícito de precios del PIB, que es el cociente entre el PIB nominal y el PIB real. El deflactor del PIB y el IPC suministran una información algo diferente sobre el nivel general de precios de la economía. Existen tres diferencias clave entre las dos medidas.

En primer lugar, el deflactor del PIB mide los precios de todos los bienes y servicios producidos, mientras que el IPC sólo mide los precios de los bienes y servicios comprados por los consumidores. Por lo tanto, una subida del precio de los bienes comprados por las empresas o por el Estado se refleja en el deflactor del PIB, pero no en el IPC.

En segundo lugar, el deflactor del PIB sólo comprende los bienes producidos en el interior. Los bienes importados no forman parte del PIB y no se reflejan en el deflactor del PIB. Por consiguiente, una subida del precio de un Toyota fabricado en Japón y vendido en nuestro país afecta al IPC, porque el Toyota es comprado por los consumidores, pero no afecta al deflactor del PIB.

La tercera diferencia, y más sutil, se debe a la forma en que los dos indicadores agregan los numerosos precios de la economía. El IPC asigna ponderaciones fijas a

los precios de los diferentes bienes, mientras que el deflactor del PIB asigna ponderaciones variables. En otras palabras, el IPC se calcula utilizando una cesta fija de bienes, mientras que el deflactor del PIB permite que la cesta de bienes varíe con el paso del tiempo a medida que varía la composición del PIB. Para ver cómo funciona, consideremos una economía que produce y consume manzanas y naranjas solamente. El deflactor del PIB es:

$$\begin{aligned} \text{Deflactor de PIB} &= \frac{\text{PIB nominal}}{\text{PIB real}} = \\ &= \frac{(P_{\text{manzanas}} \times Q_{\text{manzanas}}) + (P_{\text{naranjas}} \times Q_{\text{naranjas}})}{(P_{\text{manzanas}}^{96} \times Q_{\text{manzanas}}^{96}) + (P_{\text{naranjas}}^{96} \times Q_{\text{naranjas}}^{96})} \end{aligned}$$

El IPC es:

$$\text{IPC} = \frac{(P_{\text{manzanas}} \times Q_{\text{manzanas}}^{96}) + (P_{\text{naranjas}} \times Q_{\text{naranjas}}^{96})}{(P_{\text{manzanas}}^{96} \times Q_{\text{manzanas}}^{96}) + (P_{\text{naranjas}}^{96} \times Q_{\text{naranjas}}^{96})}$$

Estas ecuaciones muestran que tanto el IPC como el deflactor del PIB comparan el coste actual de una cesta de bienes con el que tenía esa misma cesta en el año base. La diferencia entre los dos indicadores se halla en si varía la cesta con el paso del tiempo. El IPC utiliza una cesta fija (cantidades del año base), mientras que el deflactor del PIB utiliza una cesta variable (cantidades corrientes).

El ejemplo siguiente muestra en qué se diferencian estos métodos. Supongamos que una gran helada destruye la cosecha de naranjas de un país. La cantidad de naranjas producidas se reduce a cero y el precio de las pocas que quedan en las tiendas sube por las nubes. Como las naranjas ya no forman parte del PIB, la subida de su precio no se refleja en el deflactor del PIB. Pero como el IPC se calcula con una cesta fija de bienes que comprende las naranjas, la subida de su precio provoca una enorme subida del IPC.

Los economistas llaman a los índices de precios que tienen una cesta fija de bienes *índices de Laspeyres* y a los que tienen una cesta variable *índices de Paasche*. Los teóricos de la economía han estudiado las propiedades de estos diferentes tipos de índices de precios para averiguar cuál es mejor. Resulta que ninguno de los dos es claramente superior.

El propósito de cualquier índice de precios es medir el coste de la vida, es decir, cuánto cuesta mantener un determinado nivel de vida. Cuando los precios de los diferentes bienes varían en cantidades distintas, el índice de Laspeyres tiende a sobrestimar el incremento del coste de la vida, mientras que el de Paasche tiende a subestimarlo. El índice de Laspeyres utiliza una cesta fija y, por lo tanto, no tiene en cuenta que los consumidores tienen la oportunidad de sustituir los bienes

más caros por otros menos caros. En cambio, el índice de Paasche tiene en cuenta la sustitución de unos bienes por otros, pero no refleja la reducción que puede experimentar el bienestar de los consumidores como consecuencia de estas sustituciones.

El ejemplo de la destrucción de la cosecha de naranjas muestra los problemas que plantean los índices de Laspeyres y Paasche. Como el IPC es un índice de Laspeyres, sobrestima la influencia de la subida del precio de las naranjas en los consumidores: utilizando una cesta fija de bienes, no tiene en cuenta la capacidad de los consumidores para sustituir las naranjas por manzanas. En cambio, como el deflactor del PIB es un índice de Paasche, subestima el efecto producido en los consumidores: el deflactor del PIB no muestra la subida de los precios y, sin embargo, el elevado precio de las naranjas seguramente empeora el bienestar de los consumidores.

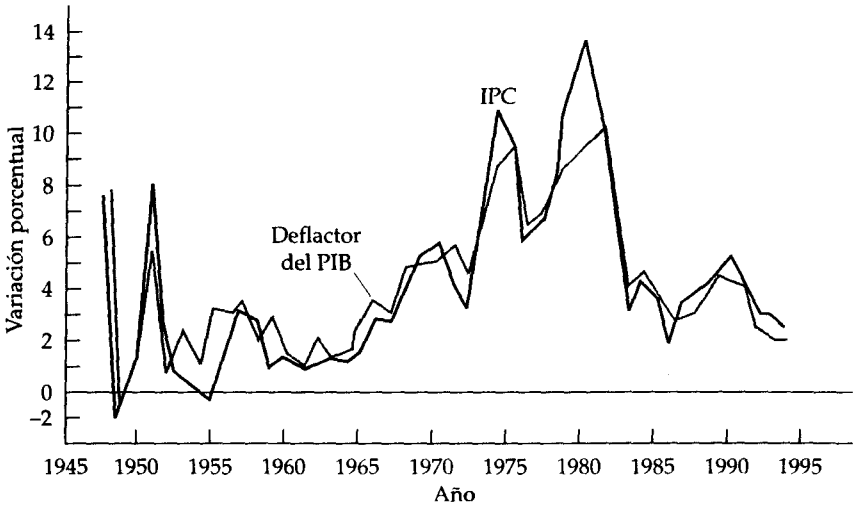


Figura 2.3. El deflactor del PIB y el IPC. Esta figura describe la variación porcentual anual del deflactor del PIB y del IPC de Estados Unidos desde 1948. Aunque estos dos indicadores de los precios a veces son diferentes, normalmente transmiten la misma información sobre el ritmo de subida de los precios. Tanto el IPC como el deflactor del PIB muestran que los precios subieron lentamente en la mayor parte de las décadas de 1950 y 1960, que subieron mucho más deprisa en los años setenta y que volvieron a subir lentamente en los años ochenta y principios de los noventa.

Fuente: Deflactor del PIB, U.S. Department of Commerce; IPC, U.S. Department of Labor.

Afortunadamente, la diferencia entre el deflactor del PIB y el IPC no suele ser grande en la práctica. La figura 2.3 muestra la variación porcentual anual del deflactor del PIB y del IPC de Estados Unidos desde 1948. Ambos indicadores suelen reflejar un mismo ritmo de subida de los precios.

El cuadro 2.3 muestra la evolución del IPC de varios países latinoamericanos en los últimos 10 años. Se aprecian casos de hiperinflación³ persistente y, exceptuando Panamá, la tasa de inflación es muy alta en todos ellos.

Cuadro 2.3. Tasas anuales medias de variación del IPC.

País	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
Argentina	85,7	123,1	348,3	3.086,9	2.313,7	171,7	24,9	10,6	4,2	3,4
Brasil	125,0	233,3	690,0	1.289,0	2.937,7	440,9	1.008,7	2.148,5	2.668,6	84,4
Bolivia	276,3	14,6	16,0	15,2	17,1	21,4	12,1	8,5	7,9	10,2
Colombia	18,9	23,3	28,1	25,8	29,1	30,4	27,0	22,6	23,8	21,0
Ecuador	23,0	29,5	58,2	75,6	48,5	48,7	54,6	45,0	27,3	22,9
Honduras	4,4	2,5	4,5	9,9	23,3	34,0	8,7	10,8	21,7	29,5
México	86,2	131,8	114,2	20,0	26,6	22,7	15,5	9,7	6,9	35,0
Panamá	-0,1	1,0	0,4	0,1	0,8	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0
Perú	200,0	66,7	660,0	3.371,1	7.481,5	409,5	73,6	48,6	23,7	11,1
Venezuela	11,5	28,1	29,5	84,5	40,6	34,2	31,4	38,1	60,8	59,9

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo.

Caso práctico 2.3:

¿Sobrestima el IPC la inflación?

El índice de precios al consumo es un indicador de la inflación muy vigilado. Los responsables de la política económica del banco central lo tienen muy presente cuando deciden la política monetaria. Por otra parte, muchas leyes y contratos privados contienen cláusulas de ajuste para tener en cuenta las variaciones del nivel de precios. Por ejemplo, las pensiones se ajustan automáticamente todos los años a fin de que la inflación no empeore el nivel de vida de la gente mayor.

Como son tantos los elementos que dependen del IPC, es importante asegurarse de que esta medida del nivel de precios sea exacta. Muchos economistas creen que el IPC tiende a sobrestimar la inflación. Son varios los problemas que actúan conjuntamente.

Uno de ellos es el sesgo de sustitución que ya hemos analizado. Como el IPC mide el precio de una cesta fija de bienes, no refleja la capacidad de los consumidores para sustituir los bienes que se han encarecido por otros cuyo precio relativo ha

³ Se considera hiperinflación una tasa de crecimiento de los precios superior al 50% mensual.

bajado. Por lo tanto, cuando varían los precios relativos, el verdadero coste de la vida aumenta menos deprisa que el IPC.

El segundo problema es la introducción de nuevos bienes. Cuando se introduce un nuevo bien en el mercado, los consumidores disfrutan de un bienestar mayor, porque tienen más productos entre los que elegir. De hecho, la introducción de nuevos bienes aumenta el poder adquisitivo de la moneda nacional. Sin embargo, este aumento no se traduce en una reducción del IPC.

El tercer problema son los cambios de calidad que no se miden. Cuando una empresa altera la calidad de los bienes que vende, no toda la variación de sus precios refleja el cambio del coste de la vida. Los institutos de estadística hacen todo lo posible por tener en cuenta los cambios que experimenta la calidad de los bienes con el paso del tiempo. Por ejemplo, si Ford aumenta la potencia de un determinado modelo de automóvil de un año a otro, el IPC tiene en cuenta el cambio: el precio del automóvil ajustado para tener en cuenta la calidad no sube tan deprisa como el precio no ajustado. Sin embargo, muchos cambios de calidad, como la comodidad o la seguridad, son difíciles de medir. Si lo normal es que mejore la calidad, pero que esta mejora no se mida (y siempre que los empeoramientos no medidos no sean de mayor magnitud), el IPC medido aumenta más deprisa de lo que debería.

Como consecuencia de estos problemas de medición, algunos economistas han sugerido que se reduzca la indiciación prevista en las leyes. Por ejemplo, las pensiones podrían indicarse con respecto a la inflación del IPC menos 1 punto. Esa modificación permitiría contrarrestar más o menos estos problemas de medición. Al mismo tiempo, reduciría automáticamente el crecimiento del gasto público.

En 1995, el Comité de Finanzas del Senado de Estados Unidos encargó a un grupo de cinco destacados economistas —Michael Boskin, Ellen Dulberger, Robert Gordon, Zvi Griliches y Dale Jorgenson— el estudio de la magnitud del error de medición del IPC. Según un informe provisional de este grupo, el IPC está sesgado al alza entre 0,7 y 2,0 puntos porcentuales al año; su “mejor estimación” es de 1 punto porcentual. Este resultado tiene importantes consecuencias que afectan a la política económica, pues si se corrigiera este error de medición, el déficit presupuestario del Gobierno federal de Estados Unidos se reduciría en 634.000 millones de dólares en 10 años.⁴

2.3 La medición del paro: la tasa de paro

Uno de los aspectos del comportamiento de una economía es cómo emplea ésta sus recursos. Dado que los trabajadores son su principal recurso, mantenerlos ocupados

⁴ “Panel Sees a Corrected Price Index as Deficit-Cutter”, *New York Times*, 15 de septiembre de 1995, pág. A.30.

es un objetivo primordial de los responsables de la política económica. La tasa de paro es el indicador que mide el porcentaje de personas que quieren trabajar y no tienen trabajo.

Cada mes o cada trimestre, muchos países elaboran la tasa de paro y otros muchos estadísticos que los economistas y los políticos utilizan para vigilar la situación del mercado de trabajo. En Estados Unidos, estas estadísticas provienen de una encuesta realizada por el U.S. Bureau of Labor Statistics sobre 60.000 hogares. En Europa, el Luxembourg Employment Study (LES) recoge y homogeneiza las distintas encuestas de empleo de varios países, principalmente europeos. Entre éstas se encuentra, por ejemplo, la Encuesta de Población Activa, realizada por el Instituto Nacional de Estadística español. Basándose en las respuestas formuladas a las preguntas de la encuesta, se clasifica a cada uno de los miembros de cada hogar en tres categorías: ocupados, parados o inactivos. Una persona está ocupada si dedicó la mayor parte de la semana anterior a trabajar y no a realizar tareas domésticas, a estudiar o a otra actividad. Está parada si no está ocupada y se encuentra esperando a que llegue la fecha en que comenzará a trabajar en un nuevo empleo, es decir, está suspendida temporalmente de empleo o está buscando trabajo. Una persona que no se clasifique en ninguna de las dos primeras categorías, por ejemplo, un estudiante o un jubilado, es inactiva. Una persona que quiera trabajar, pero que haya renunciado a buscar –un *trabajador desanimado*– se considera inactiva.

La **población activa** es la suma de los ocupados y los parados, y la **tasa de paro** es el porcentaje de la población activa que está en paro. Es decir,

$$\text{Población activa} = \text{Número de ocupados} + \text{Número de parados},$$

$$\text{Tasa de paro} = \frac{\text{Número de parados}}{\text{Población activa}} \times 100.$$

Un indicador relacionado con ésta es la **tasa de actividad**, que es el porcentaje de la población adulta que pertenece a la población activa:

$$\text{Tasa de actividad} = \frac{\text{Población activa}}{\text{Población adulta}} \times 100.$$

Cuando los diferentes organismos estadísticos nacionales sondean a la población, sitúan a cada persona en una de estas tres categorías: ocupados, parados o inactivos.

El cuadro 2.4 muestra la distribución de la población entre dichas categorías en 1994. En el caso de Estados Unidos, estos indicadores se desglosan de la manera siguiente:

Población activa = $123,1 + 8,0 = 131,1$ millones.

Tasa de paro = $(8,0/131,1) \times 100 = 6,1\%$.

Tasa de actividad = $(131,1/196,8) \times 100 = 66,6\%$.

Por consiguiente, alrededor de dos tercios de la población adulta pertenecían a la población activa y alrededor de un 6% de esas personas no tenía empleo.

Cuadro 2.4. Distribución de la población (personas de 16 años en adelante), 1994.

	EEUU 1994 (total anual)	Australia 1994 (total anual)	Canadá 1994 (total anual)	Francia 1994 (total anual)	Japón 1994 (total anual)	España 1996 (4º trimestre)
Activos	131,1 (66,6%)	8,7 (48,9%)	14,9 (51%)	25,2 (43,5%)	66,4 (53,1%)	16,0 (49,7%)
Ocupados	123,1 (62,5%)	7,8 (47,3%)	13,4 (45,9%)	22,3 (38,4%)	64,5 (51,6%)	12,5 (38,8%)
Parados	8,0 (4,1%)	0,9 (5%)	1,5 (5,1%)	2,9 (5%)	1,9 (1,5%)	3,5 (10,9%)
Inactivos	65,7 (33,4%)	9,1 (51,1%)	14,3 (49%)	32,8 (56,5%)	58,6 (46,9%)	16,2 (50,3%)
Total	196,8	17,8	29,2	58,0	125,0	32,2

Millones de personas.

Fuente: U.S. Department of Labor, INE y OCDE.

Caso práctico 2.4:

El paro, el PIB y la ley de Okun

¿Qué relación cabe esperar que exista entre el paro y el PIB real? Dado que los trabajadores ocupados ayudan a producir bienes y servicios y los parados no, los aumentos de la tasa de paro deben ir acompañados de una disminución del PIB real. Esta relación negativa entre el paro y el PIB se denomina **ley de Okun**, en honor de Arthur Okun, que fue el economista que primero la estudió.⁵

⁵ Arthur M. Okun, "Potential GNP: Its Measurement and Significance", *Proceedings of the Business and Economics Statistics Section, American Statistical Association, Washington, D.C., American Statistical Association*, págs. 98-103; reimpresso en Arthur M. Okun, *Economics for Policymaking*, Cambridge, Mass., MIT Press, 1983, págs. 145-158.

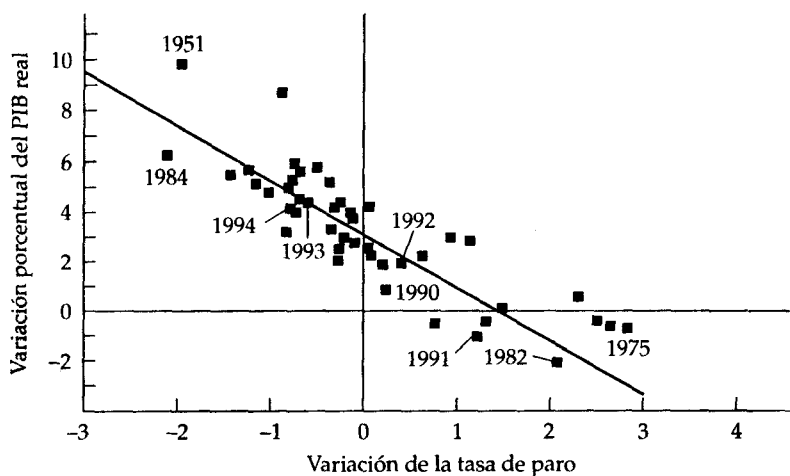


Figura 2.4. La ley de Okun. Esta figura es un diagrama de puntos dispersos que representa la variación de la tasa de paro en el eje de abscisas y la variación porcentual del PIB real en el de ordenadas. Cada uno de los puntos representa un año. La correlación negativa entre estas variables muestra que los aumentos del paro tienden a ir acompañados de una disminución del PIB real.

Fuente: U.S. Department of Commerce y U.S. Department of Labor.

La figura 2.4 utiliza datos anuales de Estados Unidos para mostrar la ley de Okun. Esta figura es un diagrama de puntos dispersos, es decir, un diagrama en el que cada uno de los puntos representa una observación (en este caso, los datos de un determinado año). El eje de abscisas representa la variación de la tasa de paro con respecto al año anterior y el de ordenadas representa la variación porcentual del PIB. Esta figura muestra claramente que las variaciones interanuales de la tasa de paro están estrechamente relacionadas con las variaciones interanuales del PIB real.

Podemos ser más precisos sobre la magnitud de la relación que establece la ley de Okun. La línea que pasa por la nube de puntos indica que

$$\text{Variación porcentual del PIB real} = 3\% - 2 \times \text{Variación de la tasa de paro.}$$

Si la tasa de paro no varía, el PIB real crece alrededor de un 3%; este crecimiento normal se debe al crecimiento de la población, a la acumulación de capital y al progreso tecnológico. Por otra parte, por cada punto porcentual en que aumenta la tasa de paro, el crecimiento del PIB real disminuye normalmente un 2%. Por lo tanto, si la tasa de paro aumenta de 6 a 8%, el crecimiento del PIB real es

$$\begin{aligned}\text{Variación porcentual del PIB real} &= 3\% - 2 \times (8\% - 6\%) = \\ &= -1\%.\end{aligned}$$

En este caso, la ley de Okun establece que el PIB disminuye un 1%, lo que indica que la economía se encuentra en una recesión.

En otros países, el coeficiente de correlación entre la variación del paro y la tasa de crecimiento del PIB real también es negativo. En España, gira en torno al $-0,7$, mientras que en Suecia es solamente de alrededor del $-0,37$.

2.4 Conclusiones: de las estadísticas económicas a los modelos económicos

Los tres indicadores analizados en este capítulo –el producto interior bruto, el índice de precios al consumo y la tasa de paro– cuantifican los resultados de la economía. Los responsables públicos y privados de tomar decisiones los utilizan para vigilar los cambios de la economía y formular las medidas oportunas. Los economistas los utilizan para elaborar y contrastar teorías sobre el modo de funcionamiento de la economía.

En los capítulos siguientes, examinamos algunas de estas teorías. En los capítulos 3 y 4 estudiamos el PIB; en el capítulo 5, el paro; y en el capítulo 6, la inflación. Construimos modelos que nos ayuden a comprender cómo se determinan estas variables y cómo les afecta la política económica. Una vez que sabemos cómo se miden los resultados económicos, a continuación aprenderemos a explicarlos.

Resumen

1. El producto interior bruto (PIB) mide tanto la renta de todos los miembros de la economía como el gasto total en su producción de bienes y servicios.
2. El PIB nominal valora los bienes y servicios a precios corrientes. El PIB real los valora a precios constantes. El PIB real sólo aumenta cuando ha aumentado la cantidad de bienes y servicios, mientras que el PIB nominal puede aumentar, bien porque ha aumentado la producción o porque han subido los precios.
3. El PIB es la suma de cuatro categorías de gasto: consumo, inversión, compras del Estado y exportaciones netas.
4. El índice de precios al consumo (IPC) mide el precio de una cesta fija de bienes y servicios comprada por un consumidor representativo. Al igual que el deflactor

del PIB, que es el cociente entre el PIB nominal y el real, mide el nivel general de precios.

5. La tasa de paro muestra la proporción de personas a las que les gustaría trabajar y no tienen trabajo. Su aumento normalmente va acompañado de una reducción del PIB real.

Conceptos clave

Producto interior bruto (PIB)

Stocks y flujos

Valor imputado

Deflactor del PIB

Consumo

Compras del Estado

Índice de precios al consumo (IPC)

Tasa de paro

Ley de Okun

Contabilidad nacional

Valor añadido

PIB nominal y PIB real

Identidad de la contabilidad nacional

Inversión

Exportaciones netas

Población activa

Tasa de actividad

Preguntas de repaso

1. ¿Qué dos cosas mide el PIB. ¿Cómo puede medir dos cosas al mismo tiempo?
2. ¿Qué mide el índice de precios al consumo?
3. Enumere las tres categorías utilizadas por los institutos nacionales de estadística para clasificar a todos los miembros de la economía. ¿Cómo calculan la tasa de paro?
4. Explique la ley de Okun.

Problemas y aplicaciones

1. Examine los periódicos de los últimos días. ¿Qué nuevos datos económicos se han publicado? ¿Cómo los interpreta usted?
2. Un agricultor cultiva un quintal de trigo y lo vende a un molinero por 100 pesetas. Este lo convierte, a su vez, en harina y la vende a un panadero por 300 pese-

- tas. El panadero la utiliza para hacer pan y lo vende a un ingeniero por 600. Este se come el pan. ¿Cuál es el valor añadido por cada persona? ¿Y el PIB?
3. Suponga que una mujer se casa con su mayordomo. Una vez casados, su marido continúa sirviéndola como antes y ella continúa manteniéndolo como antes (pero como marido, no como asalariado). ¿Cómo cree usted que afecta el matrimonio al PIB? ¿Cómo debería afectarle?
 4. Clasifique cada una de las siguientes transacciones en uno de los cuatro componentes del gasto: el consumo, la inversión, las compras del Estado y las exportaciones netas.
 - a) Seat vende 10 coches al Ministerio del Interior.
 - b) Seat vende 10 coches al BBV.
 - c) Seat vende 10 coches en Kuwait.
 - d) Seat vende 1 coche a Amelia Pérez.
 - e) Seat fabrica 25.000 coches para venderlos el próximo año.
 5. Halle datos sobre el PIB y sus componentes y calcule el porcentaje del PIB correspondiente a los siguientes componentes en 1970, 1980 y 1990.
 - a) El gasto de consumo personal.
 - b) La inversión interior privada bruta.
 - c) Las compras del Estado.
 - d) Las exportaciones netas.
 - e) Las compras destinadas a la defensa nacional.
 - f) Las compras de las administraciones locales.
 - g) Las importaciones.

¿Observa usted la existencia de alguna relación estable en los datos? ¿Alguna tendencia?
 6. Considere una economía que produce y consume pan y automóviles. El cuadro adjunto contiene datos de dos años diferentes.

	Año 2000	Año 2010
Precio de un automóvil	5.000.000 Pta.	6.000.000 Pta.
Precio de una barra de pan	1.000 Pta.	2.000 Pta.
Número de automóviles producidos	100	120
Número de barras producidas	500.000	400.000

- a) Calcule los siguientes indicadores para cada año utilizando el año 2000 como año base: el PIB nominal, el PIB real, el deflactor implícito de precios del PIB y un índice de precios que utilice ponderaciones fijas como el IPC.
- b) ¿Cuánto han subido los precios entre el año 2000 y el 2010? Compare las respuestas que se obtienen con el índice de precios de Laspeyres y el de Paasche. Explique la diferencia.
- c) Suponga que es un diputado que está redactando un proyecto de ley para indiciar las pensiones. Es decir, su proyecto de ley ajustará estas prestaciones para contrarrestar los cambios del coste de la vida. ¿Utilizará el deflactor del PIB o el IPC? ¿Por qué?
7. Avelino sólo consume manzanas. En el año 1, las manzanas rojas cuestan 100 pesetas cada una y las verdes 200; Avelino compra 10 manzanas rojas. En el año 2, las rojas cuestan 200 pesetas y las verdes 100 y Avelino compra 10 manzanas verdes.
- a) Calcule un índice de precios al consumo de las manzanas para cada año utilizando el año 1 como año base. ¿Cómo varía su índice entre el año 1 y el 2?
- b) Calcule el gasto nominal anual de Avelino en manzanas. ¿Cómo varía entre el año 1 y el 2?
- c) Calcule el gasto real anual de Avelino en manzanas utilizando el año 1 como año base. ¿Cómo varía entre el año 1 y el 2?
- d) Calcule el deflactor de precios correspondiente a cada año, definiéndolo como el gasto nominal dividido por el gasto real. ¿Cómo varía entre el año 1 y el 2?
- e) Suponga que a Avelino le da lo mismo comer manzanas rojas que verdes. ¿Cuánto ha aumentado el verdadero coste de la vida para él? Compare esta respuesta con las que ha dado a las preguntas (a) y (d). ¿Qué indica este ejemplo sobre los índices de precios de Laspeyres y Paasche?
8. Considere cómo afectará probablemente al PIB real cada uno de los acontecimientos siguientes. ¿Cree usted que la variación del PIB real refleja una variación similar del bienestar económico?
- a) Un temporal de lluvia obliga a Port Aventura a cerrar durante un mes.
- b) El descubrimiento de una nueva variedad de trigo fácil de cultivar aumenta la cosecha.
- c) El aumento de la hostilidad entre los sindicatos y los empresarios desencadena una oleada de huelgas.
- d) Las empresas de toda la economía ven disminuir su demanda, por lo que despiden a algunos trabajadores.
- e) El Parlamento aprueba nuevas leyes relacionadas con el medio ambiente que

prohíben a las empresas emplear métodos de producción que sean muy contaminantes.

f) Aumenta el número de estudiantes de enseñanza secundaria que abandonan los estudios para dedicarse a trabajar como repartidores de pizzas.

g) Los padres de todo el país reducen su semana laboral para pasar más tiempo con sus hijos.

1. En un discurso pronunciado por el senador Robert Kennedy cuando se presentó a las elecciones presidenciales en 1968, afirmó lo siguiente sobre el PIB:

“No tiene en cuenta la salud de nuestros hijos, la calidad de su educación o el placer con que juegan. No incluye la belleza de nuestra poesía o la fuerza de nuestros matrimonios, la inteligencia de los debates públicos o la integridad de nuestros gobernantes. No mide nuestro coraje, ni nuestra sabiduría ni nuestra dedicación a nuestro país. Lo mide todo, en suma, salvo lo que hace que la vida merezca la pena, y nos puede decir todo sobre América, salvo por qué estamos orgullosos de ser americanos”.

¿Tenía razón Robert Kennedy? En caso afirmativo, ¿por qué nos interesa el PIB?

3. LA RENTA NACIONAL: SU PRODUCCIÓN, DISTRIBUCIÓN Y ASIGNACIÓN

Tener una elevada renta es la mejor receta que he oído nunca para alcanzar la felicidad.
Jane Austen

Las variables macroeconómicas introducidas en el capítulo 2 permiten a los economistas y a los responsables de la política económica medir y comparar los resultados económicos de un año a otro y de un país a otro. Sin embargo, nuestro objetivo no es sólo medir los resultados económicos sino también explicarlos. Es decir, queremos elaborar modelos económicos que nos ayuden a comprender la conducta de la economía, las relaciones entre las variables económicas y los efectos de la política económica.

Tal vez, la variable económica más importante sea el producto interior bruto (PIB), que mide tanto la producción de bienes y servicios de un país como su renta. En este capítulo abordamos cuatro grupos de cuestiones sobre el origen y los usos del PIB:

- ¿Cuánto producen las empresas de la economía? ¿Qué determina la renta total de un país?
- ¿Quién recibe la renta generada por la producción? ¿Cuánto se destina a remunerar a los trabajadores y cuánto a remunerar a los propietarios de capital?
- ¿Quién compra la producción de la economía? ¿Cuánto compran las economías domésticas para su consumo, cuánto compran las economías domésticas y las empresas para invertir y cuánto compra el Estado con fines públicos?
- ¿Qué equilibra la demanda y la oferta de bienes y servicios? ¿Qué garantiza que la suma del consumo, la inversión y las compras del Estado sea igual al total producido?

Para responder a estas preguntas, debemos entender cómo se interrelacionan las diferentes partes de la economía.

Un buen punto de partida es el diagrama del flujo circular. En el capítulo 2 representamos el flujo circular de pesetas de una economía hipotética que producía un bien, pan, a partir de los servicios del trabajo. La figura 3.1 refleja con mayor precisión cómo funcionan las economías reales. Muestra las relaciones entre los agentes económicos –las economías domésticas, las empresas y el Estado– y cómo fluyen las pesetas entre ellos a través de los distintos mercados de la economía.

SEGUNDA PARTE

LA ECONOMÍA A LARGO PLAZO

Nos encontramos ya en condiciones de construir modelos que nos ayuden a entender cómo funciona la economía. En esta parte del libro examinamos los modelos *clásicos*. El supuesto clave de estos modelos es la flexibilidad de los precios. La mayoría de los economistas coincide en que este supuesto describe cómo se comporta la economía a largo plazo.

Nuestro plan es el siguiente. En el capítulo 3 presentamos el modelo clásico más esencial, que sienta las bases de muchos de los modelos de capítulos posteriores. Vemos cuánto produce la economía, quién recibe la renta generada por esta producción y cómo se asignan los recursos de la economía a los distintos fines.

Mientras que en el capítulo 3 suponemos que los factores de producción –el capital y el trabajo– son fijos, en el 4 y el 5 examinamos más detenidamente los factores de producción. En el 4 analizamos el muy largo plazo, en el que el stock de capital de la economía puede variar. En el 5 examinamos el mercado de trabajo para explicar qué determina la tasa natural de paro.

En el 6 introducimos el concepto de dinero y analizamos una variable macroeconómica clave: la tasa de inflación. Como veremos, el modelo clásico y su supuesto de flexibilidad de los precios expone una sencilla relación entre la política monetaria y la inflación.

En el capítulo 7 ampliamos el modelo clásico para describir el comportamiento de una economía cuando se relaciona con las de otros países. Analizamos las exportaciones y las importaciones, los préstamos internacionales y el tipo de cambio entre diferentes monedas. Nuestro objetivo es comprender cómo afecta la política económica a una economía abierta.

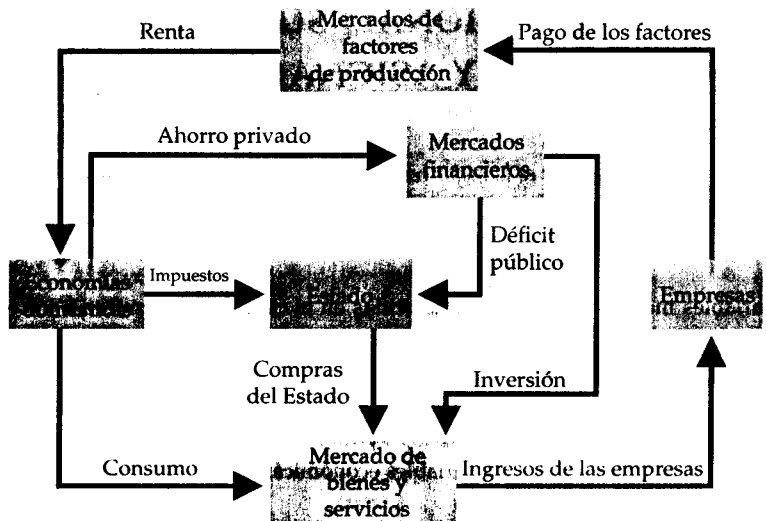


Figura 3.1. El flujo circular de pesetas a través de toda la economía. Esta figura es una versión más realista del diagrama del flujo circular representado en el capítulo 2. Cada una de las casillas de color rojo representa un agente económico: las economías domésticas, las empresas y el Estado. Cada una de las casillas de color azul representa un tipo de mercado: los de bienes y servicios, los de factores de producción y los financieros. Las flechas muestran el flujo de pesetas entre los agentes económicos a través de los tres tipos de mercados.

Examinemos el flujo de pesetas desde los puntos de vista de estos agentes económicos. Las economías domésticas reciben renta y la emplean para pagar impuestos al Estado, para consumir bienes y servicios y para ahorrar a través de los mercados financieros. Las empresas obtienen ingresos por la venta de bienes y servicios y los emplean para pagar los factores de producción. Tanto las economías domésticas como las empresas piden préstamos en los mercados financieros para financiar bienes de inversión, como vivienda, planta y equipo. El Estado recibe ingresos derivados de los impuestos, los emplea para pagar sus compras y, si gasta más de lo que recibe, pide préstamos en los mercados financieros para cubrir el déficit.

En este capítulo presentamos un modelo clásico básico para explicar las interrelaciones económicas representadas en la figura 3.1. Comenzamos con las empresas. Vemos qué determina su volumen de producción, que es igual a la renta nacional. A continuación, observamos cómo distribuyen los mercados de factores de producción

esta renta entre las economías domésticas. Después vemos qué parte de esta renta consumen las economías domésticas y cuánta ahorran. Además de analizar la demanda de bienes y servicios derivada del consumo de las economías domésticas, analizamos la demanda derivada de la inversión y de las compras del Estado. Por último, completamos el círculo y vemos cómo se equilibran la demanda de bienes y servicios (la suma del consumo, la inversión y las compras del Estado) y la oferta de bienes y servicios (el nivel de producción).

3.1 La producción de bienes y servicios

La producción de bienes y servicios de una economía –su PIB– depende de (1) su cantidad de factores de producción y de (2) su capacidad para transformar los factores en productos, representada por la función de producción. A continuación analizamos cada uno de ellas por separado.

3.1.1 Los factores de producción

Los **factores de producción** se utilizan para producir bienes y servicios. Los dos más importantes son el capital y el trabajo. El capital es el conjunto de herramientas que utilizan los trabajadores: la grúa de los obreros de la construcción, la calculadora del contable y el ordenador personal de este autor. El trabajo es el tiempo que dedica la gente a trabajar. Utilizamos el símbolo K para representar la cantidad de capital y el símbolo L para representar la de trabajo.

En este capítulo, consideramos dados los factores de producción de la economía. En otras palabras, suponemos que la economía tiene una cantidad fija de capital y una cantidad fija de trabajo:

$$K = \bar{K}.$$

$$L = \bar{L}.$$

La barra significa que cada variable está fija en un determinado nivel. En el capítulo 4 vemos qué ocurre cuando los factores de producción varían con el paso del tiempo, como sucede en el mundo real. De momento, para simplificar el análisis, suponemos que las cantidades de capital y de trabajo se mantienen fijas.

También suponemos que los factores de producción se utilizan plenamente, es decir, que no se despilfarra ningún recurso. Una vez más, en el mundo real, una parte de la población activa está en paro y una parte del capital permanece ociosa. En el capítulo 5 examinamos las causas del paro, pero de momento suponemos que tanto el capital como el trabajo se utilizan plenamente.

3.1.2 La función de producción

La tecnología de producción de que se dispone determina el volumen de producción que se obtiene con una determinada cantidad de capital y de trabajo. Los economistas expresan la tecnología existente por medio de una **función de producción**, que muestra cómo determinan los factores de producción la cantidad de producción obtenida. Representando la cantidad de producción por medio del símbolo Y , expresamos la función de producción de la manera siguiente:

$$Y = F(K, L).$$

Esta ecuación indica que la producción es una función de la cantidad de capital y de la de trabajo.

La función de producción refleja la tecnología existente. Es decir, la tecnología existente está implícita en la forma en que esta función convierte el capital y el trabajo en producción. Si una persona inventa un método mejor para producir un bien, el resultado es un aumento de la producción con las mismas cantidades de capital y de trabajo. Por lo tanto, el cambio tecnológico altera la función de producción.

Muchas funciones de producción muestran **rendimientos constantes de escala**. Una función de producción muestra rendimientos constantes de escala si un aumento de todos los factores de producción en el mismo porcentaje provoca un incremento de la producción del mismo porcentaje. Si la función de producción tiene rendimientos constantes de escala, obtenemos un 10% más de producción cuando incrementamos en un 10% tanto el capital como el trabajo. En términos matemáticos, una función de producción tiene rendimientos constantes de escala si

$$zY = F(zK, zL),$$

para cualquier número positivo z . Esta ecuación indica que si multiplicamos tanto la cantidad de capital como la de trabajo por un factor z , la producción también se multiplica por z . En el siguiente apartado vemos que el supuesto de los rendimientos constantes de escala condiciona la forma en que se distribuye la renta generada por la producción.

A modo de ejemplo de función de producción, consideremos la producción de una panadería. El horno y su equipamiento son su capital, los trabajadores contratados para hacer el pan son su trabajo y las barras de pan son su producción. La función de producción de la panadería muestra que el número de barras producidas depende de la cantidad de equipamiento y del número de trabajadores. Si tiene rendimientos constantes de escala, duplicamos la cantidad de pan producida cuando duplicamos la cantidad de equipamiento y el número de trabajadores.

3.1.3 La oferta fija de bienes y servicios

Ahora podemos ver que los factores de producción y la función de producción determinan conjuntamente la oferta de bienes y servicios, que es igual a la producción de la economía. En términos matemáticos,

$$Y = F(\bar{K}, \bar{L}) = \bar{Y}.$$

En cualquier momento del tiempo, la producción de la economía es fija porque tanto las ofertas de capital y de trabajo como la tecnología para transformarlos en bienes y servicios son fijas. Con el paso del tiempo, la producción varía cuando varían las ofertas de factores o cuando cambia la tecnología. Cuanto mayor es la cantidad de capital o la de trabajo, mayor es la producción. Cuanto mejor es la tecnología existente resumida en la función de producción, mayor es la producción.

3.2 La distribución de la renta nacional entre los factores de producción

Como vimos en el capítulo 2, la producción total de una economía es igual a su renta total. Como los factores de producción y la función de producción determinan conjuntamente la producción total de bienes y servicios, también determinan la renta nacional. El diagrama del flujo circular de la figura 3.1 muestra que esta renta nacional fluye de las empresas a las economías domésticas a través de los mercados de factores de producción.

En este apartado vemos cómo funcionan los mercados de factores. Los economistas los estudian desde hace mucho tiempo para comprender la distribución de la renta (por ejemplo, Karl Marx, el destacado economista del siglo XIX, se dedicó durante mucho tiempo a tratar de explicar las rentas del capital y del trabajo; la filosofía política del comunismo se basa, en parte, en la teoría de Marx, hoy desacreditada). Aquí examinamos la teoría moderna de la distribución de la renta nacional entre los factores de producción. Actualmente, esta teoría, llamada *teoría neoclásica de la distribución*, es aceptada por la mayoría de los economistas.

3.2.1 Los precios de los factores

La distribución de la renta nacional es determinada por los precios de los factores, que son las cantidades pagadas a los factores de producción, es decir, los salarios que perciben los trabajadores y el alquiler que obtienen los propietarios de los bienes de capital. Como muestra la figura 3.2, el precio que percibe cada factor de producción

por sus servicios depende, a su vez, de la oferta y la demanda de ese factor. Como hemos supuesto que los factores de producción de la economía son fijos, la curva de oferta de un factor de la figura 3.2 es vertical. La intersección de la curva de demanda del factor de pendiente negativa y la curva de oferta vertical determina el precio de equilibrio del factor.

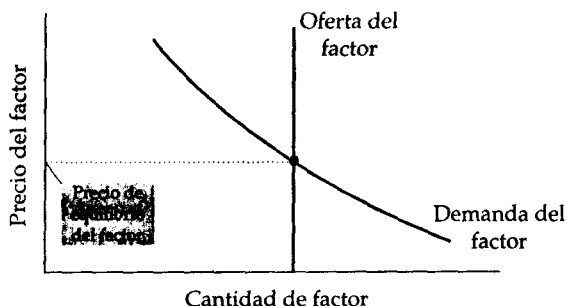


Figura 3.2. Cómo se remunera a un factor de producción. El precio pagado a un factor de producción depende de la oferta y la demanda de sus servicios. Como hemos supuesto que la oferta es fija, la curva de oferta es vertical. La curva de demanda tiene pendiente negativa. La intersección de la oferta y la demanda determina el precio de equilibrio del factor.

Para comprender los precios de los factores y la distribución de la renta, debemos examinar la demanda de factores de producción. Ésta procede de los miles de empresas que utilizan capital y trabajo. A continuación examinamos las decisiones que tiene que tomar una empresa representativa.

3.2.2 El problema de la empresa competitiva

El supuesto más sencillo que puede postularse sobre una empresa representativa es que sea **competitiva**. Una empresa competitiva es pequeña en relación con los mercados en los que comercia, por lo que apenas influye en los precios de mercado. Por ejemplo, nuestra empresa produce un bien y lo vende al precio de mercado. Como son muchas las que producen este bien, nuestra empresa puede vender todo lo que desee sin hacer que baje su precio o puede dejar de vender sin hacer que suba. Tampoco puede influir mucho en los salarios de los trabajadores que tiene empleados, porque muchas otras empresas locales también emplean trabajadores. No tiene razón alguna para pagar un salario superior al de mercado y si trata de pagar menos, sus trabajadores aceptarán un empleo en otras empresas. Por lo tanto, la empresa competitiva considera dados los precios, tanto de su producto como de sus factores.

Para hacer su producto, necesita dos factores de producción: capital y trabajo. Representamos la tecnología de producción de la empresa, al igual que en el caso de la economía agregada, por medio de la función de producción

$$Y = F(K, L),$$

donde Y es el número de unidades producidas (la producción de la empresa), K es el número de máquinas utilizadas (la cantidad de capital) y L es el número de horas trabajadas por los trabajadores de la empresa (la cantidad de trabajo). La empresa produce más si tiene más máquinas o si sus trabajadores trabajan más horas.

La empresa vende su producto al precio P , contrata a los trabajadores al salario W y alquila capital a la tasa R . Obsérvese que cuando hablamos de empresas que alquilan capital, suponemos que las economías domésticas poseen el stock de capital de la economía. En este análisis, las economías domésticas ofrecen en alquiler su capital, de la misma manera que venden su trabajo. La empresa obtiene ambos factores de producción de las economías domésticas que los poseen.¹

El objetivo de la empresa es maximizar los *beneficios*, que son el ingreso menos los costes, es decir, lo que les queda a los propietarios de la empresa una vez pagados los costes de producción. El ingreso es igual a $P \times Y$, es decir, al precio de venta del bien, P , multiplicado por la cantidad producida por la empresa, Y . Los costes comprenden tanto los costes de trabajo como los de capital. Los costes de trabajo son iguales a $W \times L$, es decir, al salario, W , multiplicado por la cantidad de trabajo, L . Los costes de capital son iguales a $R \times K$, es decir, al precio de alquiler del capital, R , multiplicado por la cantidad de capital K . Podemos expresarlo de la forma siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Beneficios} &= \text{Ingreso} - \text{Costes de trabajo} - \text{Costes de capital} = \\ &= PY - WL - RK. \end{aligned}$$

Para ver que los beneficios dependen de los factores de producción, utilizamos la función de producción $Y = F(K, L)$ para sustituir Y en esta ecuación y obtener

$$\text{Beneficios} = PF(K, L) - WL - RK.$$

La ecuación muestra que los beneficios dependen del precio del producto, P , de los precios de los factores W y R y de las cantidades de factores L y K . La empresa com-

¹ Se trata de una simplificación. En el mundo real, la propiedad del capital es indirecta, ya que las empresas poseen capital y las economías domésticas poseen las empresas. Es decir, las empresas reales desempeñan dos funciones: tener capital y producir. Sin embargo, para ayudarnos a comprender cómo se remunera a los factores de producción, suponemos que las empresas sólo producen y que las economías domésticas poseen capital directamente.

petitiva considera dado el precio del producto y los precios de los factores y elige la cantidad de trabajo y capital que maximiza los beneficios.

3.2.3 La demanda de factores de la empresa

A continuación podemos ver cómo decide esta empresa la cantidad de trabajo que va a contratar y la de capital que va a alquilar.

El producto marginal del trabajo. Cuanto más trabajo emplea la empresa, más producción obtiene. El **producto marginal del trabajo (PML)** es la cantidad adicional de producción que obtiene la empresa de una unidad adicional de trabajo. En otras palabras, si contrata una unidad adicional de trabajo, su producción aumenta en *PML* unidades. Podemos expresarlo por medio de la función de producción:

$$PML = F(K, L + 1) - F(K, L).$$

El primer término del segundo miembro es la cantidad de producción obtenida con *K* unidades de capital y *L + 1* unidades de trabajo; el segundo es la cantidad de producción que se obtiene con *K* unidades de capital y *L* unidades de trabajo. Esta ecuación establece que el producto marginal del trabajo es la diferencia entre la cantidad de producción obtenida con *L + 1* unidades de trabajo y la cantidad producida con *L* unidades solamente.

La mayoría de las funciones de producción tienen la propiedad del **producto marginal decreciente**: manteniendo fija la cantidad de capital, el producto marginal del trabajo disminuye conforme se incrementa la cantidad de trabajo. Consideremos, por ejemplo, de nuevo la producción de pan en una panadería. Cuando una panadería contrata más trabajo, produce más pan. El *PML* es la cantidad de pan adicional producido cuando se contrata una unidad adicional de trabajo. Sin embargo, con cada unidad adicional de trabajo, el *PML* es menor. Se producen menos barras adicionales porque los trabajadores son menos productivos cuando el horno está más abarrotado. En otras palabras, manteniendo fijo el tamaño del horno, cada unidad adicional de trabajo añade menos barras a la producción de la panadería.

La figura 3.3 representa gráficamente la función de producción. Muestra qué ocurre con la cantidad de producción cuando mantenemos constante la cantidad de capital y alteramos la de trabajo. Esta figura muestra que el producto marginal del trabajo es la pendiente de la función de producción. A medida que aumenta la cantidad de trabajo, la función de producción es cada vez más plana, lo que indica que el producto marginal es decreciente.

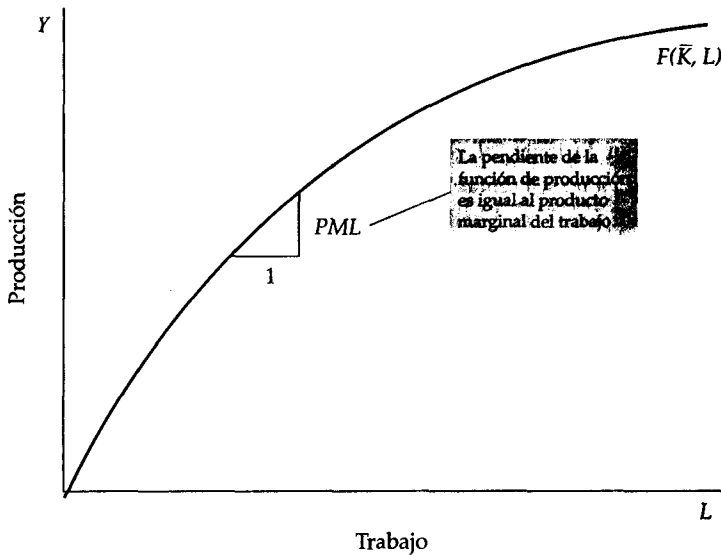


Figura 3.3. La función de producción. Esta curva muestra que la producción depende del trabajo, manteniendo constante la cantidad de capital. El producto marginal del trabajo, PML , es la variación que experimenta la producción cuando se incrementa la cantidad de trabajo en 1 unidad. Es decir, $PML = F(K, L + 1) - F(K, L)$. A medida que aumenta la cantidad de trabajo, la función de producción es más plana, lo que indica que el producto marginal es decreciente.

Del producto marginal del trabajo a la demanda de trabajo. Cuando la empresa competitiva y maximizadora de los beneficios considera la posibilidad de contratar una unidad adicional de trabajo, se pregunta cómo afectará esa decisión a los beneficios. Por lo tanto, compara el ingreso adicional generado por el aumento de la producción que se obtiene con el trabajo adicional y el coste adicional de una masa salarial mayor. El aumento del ingreso generado por una unidad adicional de trabajo depende tanto del producto marginal del trabajo como del precio del producto. Como una unidad adicional de trabajo produce PML unidades de producción y cada unidad de producción se vende a P pesetas, el ingreso adicional es $P \times PML$. El coste adicional de contratar una unidad más de trabajo es el salario W . Por lo tanto, la variación que experimentan los beneficios contratando una unidad adicional de trabajo es

$$\begin{aligned} \Delta \text{Beneficios} &= \Delta \text{Ingresos} - \Delta \text{Coste} = \\ &= (P \times PML) - W. \end{aligned}$$

El símbolo Δ (llamado *delta*) representa el cambio de una variable.

Ahora podemos responder a la pregunta que formulamos al comienzo de este apartado: ¿cuánto trabajo contrata la empresa? Su gerente sabe que si el ingreso adicional $P \times PML$ es superior al salario, W , una unidad adicional de trabajo aumenta los beneficios. Por lo tanto, el gerente continúa contratando trabajo hasta que la siguiente unidad ya no sea rentable, es decir, hasta que el PML alcance el punto en el que el ingreso adicional sea igual al salario. La demanda de trabajo de la empresa viene determinada por

$$P \times PML = W.$$

Esta relación podemos expresarla de la forma siguiente:

$$PML = W/P.$$

W/P es el **salario real**, es decir, el rendimiento del trabajo medido en unidades de producción en lugar de pesetas. Es la cantidad de poder adquisitivo —expresada como una cantidad de bienes y servicios— que paga la empresa por cada unidad de trabajo. Para maximizar los beneficios, la empresa contrata hasta el punto en el que el producto marginal del trabajo es igual al salario real.

Por ejemplo, consideremos de nuevo el caso de una panadería. Supongamos que el precio del pan, P , es de 200 pesetas la barra y que un trabajador gana un salario, W , de 2.000 pesetas por hora. El salario real, W/P , es de 10 barras por hora. En este ejemplo, la empresa continúa contratando trabajadores hasta que un trabajador adicional sólo aumente la producción en 10 barras por hora.

La figura 3.4 muestra que el producto marginal del trabajo depende de la cantidad de trabajo empleado (manteniendo constante el stock de capital de la empresa). Es decir, esta figura representa gráficamente la curva PML . Como el PML disminuye conforme aumenta la cantidad de trabajo, la curva tiene pendiente negativa. Dado cualquier salario real, la empresa contrata hasta el punto en el que el PML es igual al salario real. Por consiguiente, la curva PML es la curva de demanda de trabajo de la empresa.

El producto marginal del capital y la demanda de capital. La empresa decide la cantidad de capital que va a alquilar de la misma forma que decide la de trabajo. El **producto marginal del capital** (PMK) es la cantidad de producción adicional que obtiene la empresa de una unidad adicional de capital,

$$PMK = F(K + 1, L) - F(K, L).$$

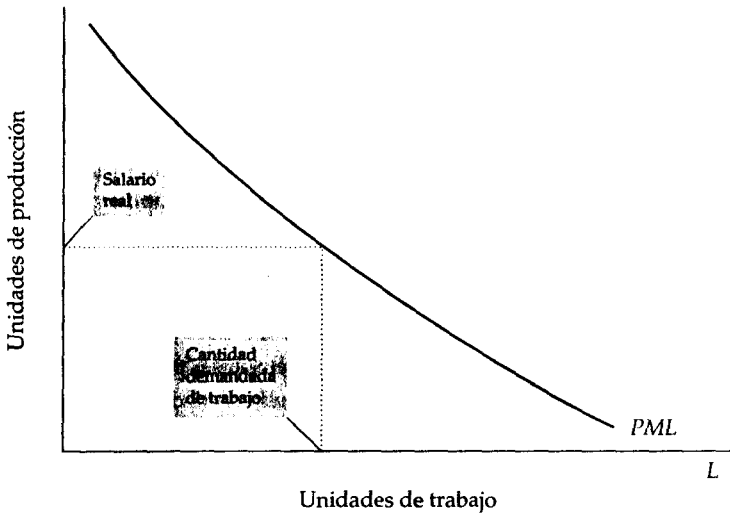


Figura 3.4. La curva de producto marginal del trabajo. El producto marginal del trabajo, *PML*, depende de la cantidad de trabajo. La curva *PML* tiene pendiente negativa porque el *PML* disminuye conforme aumenta *L*. La empresa contrata trabajo hasta el punto en el que el salario real, *W/P*, es igual al *PML*. Por lo tanto, esta curva también es la curva de demanda de trabajo de la empresa.

Por lo tanto, el producto marginal del capital es la diferencia entre la cantidad de producción obtenida con $K + 1$ unidades de capital y la que se obtiene con K unidades solamente. El capital está sujeto, al igual que el trabajo, a la regla del producto marginal decreciente.

El aumento que experimentan los beneficios alquilando una máquina es el ingreso adicional generado por la venta de la producción de esa máquina menos su precio de alquiler:

$$\begin{aligned} \Delta \text{ Beneficios} &= \Delta \text{ Ingresos} - \Delta \text{ Coste} = \\ &= (P \times PMK) - R. \end{aligned}$$

Para maximizar los beneficios, la empresa continúa alquilando más capital hasta que el *PMK*, que va disminuyendo, y se iguala al precio real de alquiler:

$$PMK = R/P.$$

El precio real de alquiler del capital es el precio de alquiler expresado en unidades de bienes en lugar de pesetas.

Resumiendo, la empresa competitiva y maximizadora de los beneficios sigue una sencilla regla para decidir la cantidad de trabajo que va a contratar y la de capital que va a alquilar. *La empresa demanda cada factor de producción hasta que su producto marginal, que va disminuyendo, se iguala a su precio real.*

3.2.4 La distribución de la renta nacional

Una vez analizada la demanda de factores de la empresa, podemos explicar cómo distribuyen los mercados de factores de producción la renta de la economía. Si todas las empresas de la economía son competitivas y maximizadoras de los beneficios, cada factor de producción percibe su aportación marginal al proceso de producción. El salario real pagado a cada trabajador es igual al PML y el precio real de alquiler pagado a cada propietario de capital es igual al PMK . La masa salarial real total es, pues, $PML \times L$ y el rendimiento real total de los propietarios de capital es $PMK \times K$.

La renta que queda una vez que las empresas han pagado los factores de producción es el **beneficio económico** de los propietarios de las empresas. El beneficio económico real es

$$\text{Beneficio económico} = Y - (PML \times L) - (PMK \times K).$$

Dado que queremos examinar la distribución de la renta nacional, reordenamos los términos de la manera siguiente:

$$Y = (PML \times L) + (PMK \times K) + \text{Beneficio económico}.$$

La renta total se divide entre el rendimiento del trabajo, el rendimiento del capital y el beneficio económico.

Sin embargo, si suponemos que la función de producción tiene la propiedad de los rendimientos constantes de escala, el beneficio económico debe ser nulo. Es decir, no queda nada una vez que se paga a los factores de producción. Esta sorprendente conclusión se desprende de un famoso resultado matemático llamado *teorema de Euler*,² según el cual si la función de producción tiene rendimientos constantes de escala,

$$F(K, L) = (PMK \times K) + (PML \times L).$$

² Nota matemática: Para demostrar el teorema de Euler, comenzamos con la definición de rendimientos constantes de escala: $zY = F(zK, zL)$. Ahora diferenciamos con respecto a z y evaluamos en $z = 1$.

Si cada factor de producción percibe su producto marginal, la suma de estas cantidades pagadas a los factores es igual a la producción total. Es decir, los rendimientos constantes de escala, la maximización de los beneficios y la competencia implican conjuntamente que el beneficio económico es cero.

Si es cero, ¿cómo explicamos la existencia de “beneficios” en la economía? La respuesta se halla en que el término “beneficios”, tal como se utiliza normalmente, es diferente del beneficio económico. Hemos venido suponiendo que hay tres tipos de agentes: los trabajadores, los propietarios de capital y los propietarios de empresas. La renta total se distribuye entre los salarios, el rendimiento del capital y el beneficio económico. Sin embargo, en el mundo real la mayoría de las empresas poseen el capital que utilizan en lugar de alquilarlo. Por lo tanto, los propietarios de empresas también poseen el capital. El término “beneficios” suele incluir tanto el beneficio económico como el rendimiento del capital. Si denominamos **beneficio contable** a esta otra definición, podemos decir que

$$\text{Beneficio contable} = \text{Beneficio económico} + (PMK \times K).$$

Según nuestros supuestos –rendimientos constantes de escala, maximización de los beneficios y competencia– el beneficio económico es nulo. Si estos supuestos describen aproximadamente el mundo, el “beneficio” en la contabilidad nacional debe ser principalmente el rendimiento del capital.

Ahora podemos responder a la pregunta formulada al principio de este capítulo sobre la distribución de la renta de la economía de las empresas a las economías domésticas. Cada factor de producción recibe su producto marginal y estas cantidades pagadas a los factores agotan la producción total. *La producción total se divide entre las cantidades pagadas al capital y las cantidades pagadas al trabajo, cantidades que dependen de las productividades marginales.*

Caso práctico 3.1:

La Peste Negra y los precios de los factores

Según la teoría neoclásica de la distribución, los precios de los factores de producción son iguales a sus productos marginales. Como estos últimos dependen de las cantidades de factores, una variación de la cantidad de cualquiera de ellos altera los productos marginales de todos. Por lo tanto, una variación de la oferta de un factor altera los precios de equilibrio de los factores.

La Europa del siglo XIV ofrece un gráfico ejemplo de la influencia de las cantidades de factores en sus precios. La aparición de la peste bubónica –la Peste Negra– en 1348 redujo la población europea alrededor de un tercio en unos pocos

años. Como el producto marginal del trabajo aumenta cuando disminuye su cantidad, esta enorme reducción de la población trabajadora elevó el producto marginal del trabajo (la economía se trasladó hacia la izquierda a lo largo de las curvas de las figuras 3.3 y 3.4). Los salarios reales subieron significativamente, duplicándose según algunas estimaciones. Los campesinos que fueron lo bastante afortunados para sobrevivir a la peste disfrutaron de prosperidad económica.

La reducción de la población trabajadora provocada por la peste también afectó al rendimiento de la tierra, que era el otro gran factor de producción en la Europa medieval. Al haber menos trabajadores para cultivar la tierra, una unidad adicional de tierra producía menos unidades de producción adicionales. Esta disminución del producto marginal de la tierra provocó una reducción de los alquileres reales de un 50% o más. Aunque las clases campesinas prosperaron, los terratenientes vieron disminuir su renta.³

3.3 La demanda de bienes y servicios

Hemos visto cuáles son los determinantes del nivel de producción y cómo se reparte la renta generada por la producción entre los trabajadores y los propietarios de capital. Ahora seguimos nuestro recorrido por el diagrama del flujo circular de la figura 3.1 y vemos cómo se utiliza la producción.

En el capítulo 2 identificamos los cuatro componentes del PIB:

- el consumo (C)
- la inversión (I)
- las compras del Estado (G)
- las exportaciones netas (NX).

El diagrama del flujo circular sólo contiene los tres primeros componentes. De momento, para simplificar el análisis, supondremos que estamos analizando una *economía cerrada*, es decir, un país que no comercia con otros. Por lo tanto, las exportaciones netas siempre son cero. En el capítulo 7 analizamos las *economías abiertas* desde el punto de vista macroeconómico.

Una economía cerrada utiliza de tres formas distintas los bienes y servicios que produce. Estos tres componentes del PIB se expresan en la identidad de la contabilidad nacional:

$$Y = C + I + G.$$

³ Carlo M. Cipolla, *Before the Industrial Revolution: European Society and Economy, 1000-1700*, Nueva York, Norton, 1980, 2ª ed., págs. 200-202.

Las economías domésticas consumen parte de la producción de la economía; las empresas y las economías domésticas utilizan parte de la producción para invertir; y el Estado compra parte de la producción con fines públicos. Queremos ver cómo se asigna el PIB a estos tres fines.

3.3.1 El consumo

Cuando nos alimentamos, nos vestimos o vamos al cine, consumimos parte de la producción de la economía. Todos los tipos de consumo representan, en los países industrializados, unos dos tercios del PIB. Como el consumo es tan grande, los macroeconomistas han dedicado muchos esfuerzos al estudio de las decisiones de consumo de las economías domésticas. En el capítulo 15 examinamos detalladamente estos estudios. Aquí proponemos una explicación más sencilla de la conducta de los consumidores.

Las economías domésticas reciben renta por su trabajo y su propiedad de capital, pagan impuestos al Estado y deciden la cantidad que van a consumir de su renta después de impuestos y la que van a ahorrar. Como hemos visto en el apartado 3.2, la renta que reciben las economías domésticas es igual a la producción de la economía Y . El Estado grava entonces a las economías domésticas en la cuantía T (aunque recauda muchos tipos de impuestos, como el impuesto sobre la renta de las personas y de las sociedades y los impuestos sobre las ventas, para nuestros fines podemos aglutinarlos todos). La renta que queda una vez pagados todos los impuestos, $Y - T$, se denomina **renta disponible**. Las economías domésticas reparten su renta disponible entre el consumo y el ahorro.

Suponemos que el nivel de consumo depende directamente del nivel de renta disponible. Cuanto más alta es ésta, mayor es el consumo. Por lo tanto,

$$C = C(Y - T).$$

Esta ecuación indica que el consumo es una función de la renta disponible. La relación entre el consumo y la renta disponible se denomina **función de consumo**.

La **propensión marginal al consumo (PMC)** es la cuantía en que varía el consumo cuando la renta disponible aumenta una peseta. La *PMC* oscila entre cero y uno: una peseta adicional de renta eleva el consumo, pero en una cuantía inferior a una peseta. Por lo tanto, si las economías domésticas obtienen una peseta adicional de renta, ahorran una parte de ella. Por ejemplo, si la *PMC* es 0,7, las economías domésticas gastan 70 céntimos de cada peseta adicional de renta disponible en bienes de consumo y servicios y ahorran 30.

La figura 3.5 muestra la función de consumo. Su pendiente indica cuánto aumenta el consumo cuando la renta disponible aumenta una peseta. Es decir, la pendiente de la función de consumo es la *PMC*.

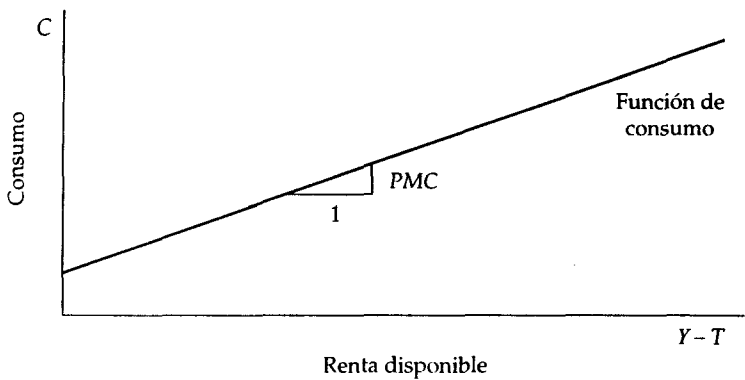


Figura 3.5. La función de consumo. La función de consumo relaciona el consumo, C , y la renta disponible, $Y - T$. La propensión marginal a consumir, PMC , es la cuantía en que aumenta el consumo cuando la renta disponible aumenta una peseta.

Los diferentes tipos de interés

Si el lector observa la sección financiera de un periódico, verá muchos tipos de interés distintos. En cambio, en este libro sólo hablaremos “del” tipo de interés, como si sólo hubiera uno en la economía. Sólo distinguiremos entre el tipo de interés nominal (que no se ha corregido para tener en cuenta la inflación) y el real (que se ha corregido para tener en cuenta la inflación). Todos los tipos de interés que se publican en la prensa son nominales.

¿Por qué los periódicos publican tantos tipos de interés? Los distintos tipos de interés se diferencian en tres aspectos:

- *Vencimiento.* Algunos préstamos de la economía son para breves periodos de tiempo, incluso un día. Otros llegan a ser para treinta años. El tipo de interés de un préstamo depende de su vencimiento. Los tipos de interés a largo plazo suelen ser, aunque no siempre, más altos que los tipos a corto plazo.
- *Riesgo crediticio.* Cuando un prestamista considera la posibilidad de conceder un préstamo, debe tener en cuenta la probabilidad de que el prestatario no se lo devuelva. La ley permite a los prestatarios no

devolver sus préstamos declarándose insolventes. Cuanto mayor es la probabilidad percibida de que no los devuelvan, más alto es el tipo de interés. El prestatario más seguro es el Estado; ésa es la razón por la que los bonos del Estado tienden a pagar un bajo tipo de interés. En el otro extremo se encuentran las empresas inestables que sólo pueden obtener fondos emitiendo *bonos basura*, cuyo tipo de interés es alto para compensar el elevado riesgo de incumplimiento.

- *Tratamiento fiscal.* Los intereses de los diferentes tipos de bonos están sujetos a distintos impuestos. Y lo que es más importante, en Estados Unidos cuando las administraciones locales emiten bonos, llamados *bonos municipales*, sus titulares no pagan el impuesto federal sobre la renta por la renta generada por los intereses. Como consecuencia de esta ventaja fiscal, los bonos municipales tienen un tipo de interés más bajo.

Cuando observe el lector dos tipos de interés diferentes en el periódico, podrá explicar casi siempre la diferencia teniendo en cuenta el vencimiento, el riesgo crediticio y el tratamiento fiscal del préstamo.

Aunque existen muchos tipos de interés diferentes en la economía, los macroeconomistas suelen prescindir de estas distinciones. Los distintos tipos de interés tienden a subir y bajar al unísono. El supuesto de que sólo hay un tipo de interés es una útil simplificación para nuestros fines.

3.3.2 La inversión

Tanto las empresas como las economías domésticas compran bienes de inversión. Las empresas compran bienes de inversión para aumentar su stock de capital y reponer el capital existente conforme se desgasta o envejece. Las economías domésticas compran nuevas viviendas, que también forman parte de la inversión. En Estados Unidos, la inversión total es aproximadamente un 15% del PIB. En 1994 representó un 16% en la totalidad de los países miembros de la OCDE y un 16,5 en la Europa de los 15.

La cantidad demandada de bienes de inversión depende del tipo de interés. Para que un proyecto de inversión sea rentable, su rendimiento debe ser superior a su coste. Como el tipo de interés mide el coste de los fondos necesarios para financiar la

inversión, una subida del tipo de interés reduce el número de proyectos de inversión rentables y, por lo tanto, la demanda de bienes de inversión.

Supongamos, por ejemplo, que una empresa está considerando la posibilidad de construir una fábrica de 100.000.000 de pesos que generaría un rendimiento de 10.000.000 al año, es decir, un 10%. La empresa compara este rendimiento con el coste de pedir un préstamo de 100.000.000. Si el tipo de interés es inferior al 10%, la empresa pide prestado el dinero en los mercados financieros y realiza la inversión. Si es superior, deja pasar la oportunidad y no construye la fábrica.

La empresa toma la misma decisión de inversión aun cuando ya tenga los 100.000.000 de pesos. Siempre puede depositar el dinero en el banco y obtener intereses por él. Construir la fábrica es más rentable que depositar el dinero en el banco si y sólo si el tipo de interés es inferior al rendimiento del 10% que genera la fábrica.

Una empresa que quiera comprar una nueva vivienda ha de tomar una decisión similar. Cuanto más alto sea el tipo de interés, mayor es el coste de un crédito hipotecario. Un crédito hipotecario de 10.000.000 de pesos cuesta 800.000 al año si el tipo de interés es del 8% y 1.000.000 si es del 10%. A medida que sube el tipo de interés, aumenta el coste de tener una vivienda, por lo que disminuye la demanda de nuevas viviendas.

Los economistas distinguen entre el tipo de interés nominal y el real. Esta distinción surge durante los periodos de inflación o de deflación, es decir, cuando los precios no se mantienen estables. El **tipo de interés nominal** es el tipo de interés tal como se emplea normalmente el término: es el tipo que pagan los inversores cuando piden un préstamo. El **tipo de interés real** es el tipo de interés nominal corregido para tener en cuenta los efectos de la inflación.

Para ver en qué se diferencia el tipo de interés nominal del real, consideremos el caso de una empresa que decide construir una nueva fábrica y pide un préstamo bancario a un tipo de interés del 8%. Por lo tanto, el tipo de interés nominal es del 8%, es decir, la cantidad que debe la empresa al banco crece un 8% al año. Pero si los precios están subiendo, por ejemplo, un 5% al año, las pesetas con las que devolverá el préstamo al banco están perdiendo un 5% de su valor al año. Cada año la empresa debe un 8% más de pesetas, pero éstas valen un 5% menos. El tipo de interés real es del 3%, es decir, la diferencia entre el tipo nominal y la tasa de inflación.

En el capítulo 6 analizamos más detalladamente la relación entre el tipo de interés nominal y el real. Aquí basta con señalar que el tipo de interés real mide el verdadero coste de pedir préstamos. Por consiguiente, es de esperar que la inversión dependa del tipo de interés real y no del nominal.

La relación entre el tipo de interés real, r , y la inversión, I , puede expresarse de la forma siguiente:

$$I = I(r).$$

Esta ecuación establece que la inversión depende del tipo de interés. La figura 3.6 muestra esta función de inversión. Tiene pendiente negativa, porque cuando sube el tipo de interés, disminuye la cantidad demandada de inversión.

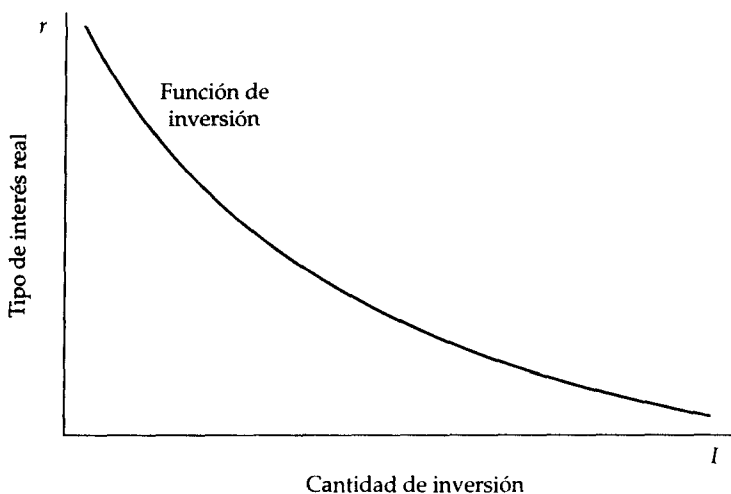


Figura 3.6. La función de inversión. La función de inversión relaciona la cantidad deseada de inversión, I , y el tipo de interés real, r . La inversión depende del tipo de interés real porque el tipo de interés es el coste de los préstamos. La función de inversión tiene pendiente negativa: cuanto más alto es el tipo de interés, menor es el número de proyectos de inversión rentables.

3.3.3 Las compras del Estado

Las compras del Estado constituyen el tercer componente de la demanda de bienes y servicios. La Administración central compra cañones, misiles y los servicios de los funcionarios públicos. Las Administraciones locales compran libros para las bibliotecas, construyen escuelas y contratan maestros. Las distintas Administraciones públicas construyen carreteras y realizan otras obras públicas. Todas estas transacciones constituyen las compras de bienes y servicios del Estado y representan cerca de un 20% en Estados Unidos mientras que, en 1994, representaron un 12,4 en el conjunto de la OCDE y un 16,2 en la Europa de los Quince.

Estas compras no son más que un tipo de gasto público. El otro son las transferencias a las economías domésticas, como la asistencia social destinada a los pobres y las pensiones destinadas a los jubilados. Las transferencias, a diferencia de las com-

pras del Estado, no utilizan directamente la producción de bienes y servicios de la economía, por lo que no se incluyen en la variable G .

Las transferencias afectan a la demanda de bienes y servicios indirectamente. Son lo contrario de los impuestos: elevan la renta disponible de las economías domésticas, de la misma forma que los impuestos la reducen. Por lo tanto, un aumento de las transferencias financiadas subiendo los impuestos no altera la renta disponible. Ahora podemos revisar nuestra definición de T que haremos igual a los impuestos menos las transferencias. La renta disponible, $Y - T$, comprende tanto el efecto negativo de los impuestos como el efecto positivo de las transferencias.

Si las compras del Estado son iguales a los impuestos menos las transferencias, $G = T$ y el Estado tiene un *presupuesto equilibrado*. Si G es superior a T , el Estado incurre en un *déficit presupuestario*, que se financia emitiendo deuda pública, es decir, pidiendo préstamos en los mercados financieros. Si G es menor que T , el Estado experimenta un *superávit presupuestario*, que puede utilizarse para devolver parte de sus préstamos pendientes y reducir su deuda.

Aquí no tratamos de explicar el proceso político que lleva a adoptar una determinada política fiscal, es decir, el volumen de las compras del Estado y la magnitud de los impuestos, sino que consideramos las compras del Estado y los impuestos como variables exógenas. Para indicar que estas variables se determinan fuera del modelo, utilizamos la siguiente notación:

$$G = \bar{G}.$$

$$T = \bar{T}.$$

Sin embargo, sí queremos examinar la influencia de la política fiscal en las variables determinadas dentro del modelo, es decir, en las variables endógenas. En este caso, son el consumo, la inversión y el tipo de interés.

Para ver cómo afectan las variables exógenas a las endógenas, debemos resolver nuestro modelo. Ese es el tema del siguiente apartado.

3.4 El equilibrio y el tipo de interés

Ya hemos completado el círculo del diagrama del flujo circular de la figura 3.1. Comenzamos examinando la oferta de bienes y servicios y acabamos de analizar su demanda.

¿Cómo podemos estar seguros de que todos estos flujos se equilibran? En otras palabras, ¿qué garantiza que la suma del consumo, la inversión y las compras del Estado sea igual a la cantidad de producción obtenida? Veremos que el tipo de interés desempeña un papel fundamental en el equilibrio de la oferta y la demanda.

3.4.1 El equilibrio en los mercados de bienes y servicios: la oferta y la demanda de producción de la economía

Las siguientes ecuaciones resumen el análisis del apartado 3.3 de la demanda de bienes y servicios:

$$Y = C + I + G$$

$$C = C(Y - T)$$

$$I = I(r)$$

$$G = \bar{G}$$

$$T = \bar{T}.$$

La demanda de producción de la economía proviene del consumo, la inversión y las compras del Estado. El consumo depende de la renta disponible; la inversión depende del tipo de interés real; y las compras del Estado y los impuestos son las variables exógenas de la política fiscal.

Además de la demanda de bienes y servicios, ahora examinaremos la oferta. Como hemos visto en el apartado 3.1, los factores de producción y la función de producción determinan la cantidad producida:

$$\begin{aligned} Y &= F(\bar{K}, \bar{L}) = \\ &= \bar{Y}. \end{aligned}$$

Combinemos ahora estas ecuaciones que describen la oferta y la demanda de producción. Si introducimos la función de consumo y la de inversión en la identidad de la contabilidad nacional, obtenemos

$$Y = C(Y - T) + I(r) + G.$$

Dado que las variables G y T son fijadas por la política y el nivel de producción Y es fijado por los factores de producción y la función de producción, podemos formular la siguiente expresión:

$$\bar{Y} = C(\bar{Y} - \bar{T}) + I(r) + \bar{G}.$$

Esta ecuación establece que la oferta de producción es igual a su demanda, que es la suma del consumo, la inversión y las compras del Estado.

Ahora ya podemos ver por qué el tipo de interés, r , desempeña un papel clave: debe ajustarse para garantizar que la demanda de bienes es igual a la oferta. Cuanto

más alto sea el tipo de interés, menor será el nivel de inversión y, por lo tanto, menor será la demanda de bienes y servicios, $C + I + G$. Si el tipo de interés es demasiado alto, la inversión es demasiado baja y la demanda de producción es inferior a la oferta. Si el tipo de interés es demasiado bajo, la inversión es demasiado alta y la demanda es superior a la oferta. *Al tipo de interés de equilibrio, la demanda de bienes y servicios es igual a la oferta.*

3.4.2 El equilibrio en los mercados financieros: la oferta y la demanda de fondos prestables

Como el tipo de interés es el coste de pedir préstamos y el rendimiento de conceder préstamos en los mercados financieros, podemos comprender mejor el papel que desempeña analizando los mercados financieros. Para ello, volvemos a formular la identidad de la contabilidad nacional de la forma siguiente:

$$Y - C - G = I.$$

El término $Y - C - G$ es la producción que queda una vez satisfechas las demandas de los consumidores y del Estado; se denomina **ahorro nacional** o simplemente **ahorro** (S). De esta forma, la identidad de la contabilidad nacional muestra que el ahorro es igual a la inversión.

El ahorro nacional puede dividirse en dos partes para distinguir el ahorro de las economías domésticas del ahorro público:

$$(Y - T - C) + (T - G) = I.$$

El término $(Y - T - C)$ es la renta disponible menos el consumo, que es el **ahorro privado**. El término $(T - G)$ son los ingresos del Estado menos el gasto público, que es el **ahorro público** (si el gasto público es superior a los ingresos del Estado, éste incurre en un déficit presupuestario y el ahorro público es negativo). El ahorro nacional es la suma del ahorro privado y el ahorro público. El diagrama del flujo circular de la figura 3.1 revela una interpretación de esta ecuación: la ecuación establece que los flujos de entrada y salida de los mercados financieros deben equilibrarse.

Para ver el papel que desempeña el tipo de interés en el equilibrio de los mercados financieros, introducimos la función de consumo y la de inversión en la identidad de la contabilidad nacional:

$$Y - C(Y - T) - G = I(r).$$

A continuación, fijamos G y T por medio de la política fiscal e Y por medio de los factores de producción y de la función de producción:

$$\begin{aligned} \bar{Y} - C(\bar{Y} - \bar{T}) - \bar{G} &= I(r) \\ \bar{S} &= I(r). \end{aligned}$$

El primer miembro de esta ecuación muestra que el ahorro nacional depende de la renta Y y de las variables de la política fiscal G y T . Cuando los valores de Y , G y T son fijos, el ahorro nacional S también es fijo. El segundo miembro de la ecuación muestra que la inversión depende del tipo de interés.

La figura 3.7 representa gráficamente tanto el ahorro como la inversión en función del tipo de interés. La función de ahorro es una línea recta vertical, porque en este modelo el ahorro no depende del tipo de interés (aunque más adelante abandonamos este supuesto). La función de inversión tiene pendiente negativa: cuanto más alto sea el tipo de interés, menos proyectos de inversión son rentables.

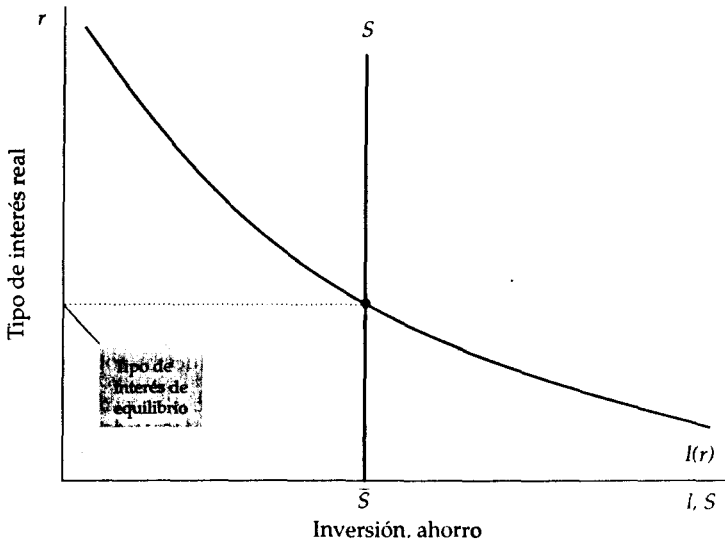


Figura 3.7. El ahorro, la inversión y el tipo de interés. El tipo de interés se ajusta para garantizar que el ahorro sea igual a la inversión deseada. La línea recta vertical representa el ahorro, es decir, la oferta de préstamos. La línea de pendiente negativa representa la inversión deseada, es decir, la demanda de préstamos. El punto de intersección de estas dos curvas determina el tipo de interés de equilibrio.

En un primer vistazo, la figura 3.7 parece ser un gráfico de oferta y demanda de un bien. En realidad, el ahorro y la inversión pueden interpretarse por medio de la oferta y la demanda. En este caso, el “bien” son los **fondos prestables** y su “precio” es el tipo de interés. El ahorro es la oferta de préstamos: la gente presta sus ahorros a los inversores o los deposita en un banco, el cual les concede préstamos. La inversión es la demanda de préstamos: los inversores piden préstamos al público directamente vendiendo bonos o indirectamente pidiendo préstamos a los bancos. Dado que la inversión depende del tipo de interés, la demanda de estos préstamos también depende del tipo de interés.

El tipo de interés se ajusta hasta que la inversión es igual al ahorro. Si el tipo es demasiado bajo, los inversores desean más producción de la economía de la que los individuos quieren ahorrar. En otras palabras, la demanda de préstamos es superior a la oferta. Cuando ocurre eso, el tipo de interés sube. En cambio, si el tipo es demasiado alto, el ahorro es superior a la inversión; como la oferta de préstamos es mayor que la demanda, el tipo de interés baja. El tipo de interés de equilibrio se encuentra en el punto en el que se cortan las dos curvas. *Al tipo de interés de equilibrio, el ahorro es igual a la inversión y la oferta de préstamos es igual a la demanda.*

3.4.3 Las variaciones del ahorro: los efectos de la política fiscal

Podemos utilizar nuestro modelo para mostrar cómo afecta la política fiscal –las variaciones de las compras del Estado o de los impuestos– a la economía. La política fiscal influye directamente en la demanda de producción de bienes y servicios de la economía. Por consiguiente, altera el ahorro nacional, la inversión y el tipo de interés de equilibrio.

Un aumento de las compras del Estado. Consideremos primero el efecto de un incremento de las compras del Estado en la cuantía ΔG . El efecto inmediato es un aumento de la demanda de bienes y servicios de ΔG . Pero como la producción total está fijada por los factores de producción, el incremento de las compras del Estado debe ir acompañado de una disminución de alguna otra categoría de la demanda. Dado que la renta disponible, $Y - T$, no varía, el consumo C tampoco varía. El incremento de las compras del Estado debe ir acompañado de una reducción equivalente de la inversión.

Para que disminuya la inversión, el tipo de interés debe subir. Por lo tanto, el incremento de las compras del Estado provoca una subida del tipo de interés y una reducción de la inversión. Se dice que las compras del Estado **reducen** inversión.

Para comprender los efectos de un aumento de las compras del Estado, consideremos su influencia en el mercado de fondos prestables. Dado que el aumento de las compras del Estado no va acompañado de una subida de los impuestos, el Estado

financia el gasto adicional endeudándose, es decir, reduciendo el ahorro público. Como el ahorro privado no varía, este endeudamiento público reduce el ahorro nacional. Como muestra la figura 3.8, una reducción del ahorro nacional se representa por medio de un desplazamiento de la oferta de fondos prestables para inversión hacia la izquierda. Al tipo de interés inicial, la demanda de préstamos es superior a la oferta. El tipo de interés de equilibrio sube hasta el punto en el que la curva de inversión corta a la nueva curva de ahorro. Por lo tanto, un incremento de las compras del Estado provoca una subida del tipo de interés.

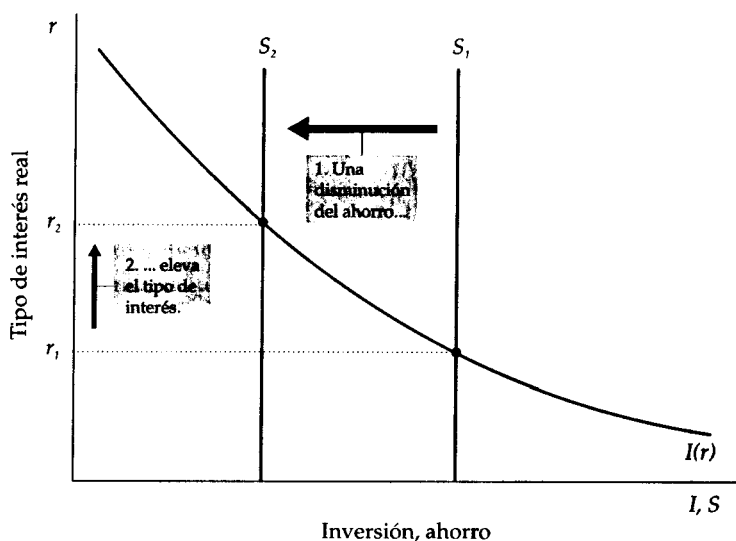


Figura 3.8. Una reducción del ahorro. Una reducción del ahorro, provocada posiblemente por un cambio de política fiscal, desplaza la curva vertical de ahorro hacia la izquierda. El nuevo equilibrio se encuentra en el punto en el que la nueva curva de ahorro corta a la de inversión. Una disminución del ahorro reduce la cantidad de inversión y eleva el tipo de interés. Las medidas fiscales que reducen el ahorro reducen inversión.

Caso práctico 3.2:

Las guerras y los tipos de interés en el Reino Unido, 1730-1920

Las guerras son traumáticas, tanto para los que combaten en ellas como para la economía de los países involucrados. Como los cambios económicos que las acompañan suelen ser grandes, constituyen un experimento natural con el que los economistas

pueden contrastar sus teorías. Podemos obtener información sobre la economía observando cómo responden las variables endógenas en tiempo de guerra a las grandes variaciones de las variables exógenas.

Una variable exógena que varía significativamente durante las guerras es el nivel de compras del Estado. La figura 3.9 representa la evolución del gasto militar del Reino Unido en porcentaje de su PIB desde 1730 hasta 1919. Este gráfico muestra, como cabría esperar, que las compras del Estado aumentaron repentina y espectacularmente durante las ocho guerras de este periodo.

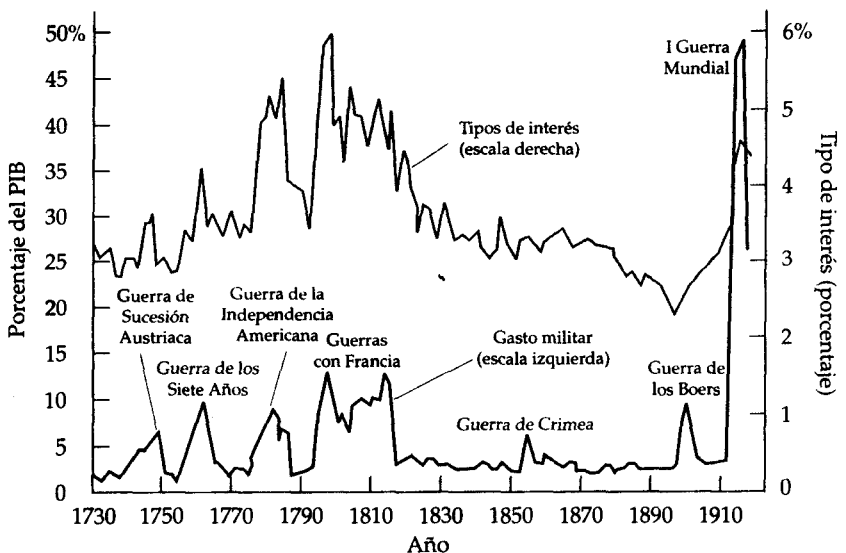


Figura 3.9. El gasto militar y el tipo de interés en el Reino Unido. Esta figura muestra la evolución del gasto militar en porcentaje del PIB del Reino Unido desde 1730 hasta 1919. Como era de esperar, el gasto militar aumentó significativamente durante cada una de las ocho guerras de este periodo. La figura también muestra que el tipo de interés (en este caso, el tipo de un bono del Estado llamado *consol*) tendió a subir cuando aumentó el gasto militar.

Fuente: Series elaboradas a partir de varias fuentes descritas en Robert J. Barro, "Government Spending, Interest Rates, Prices, and Budget Deficits in the United Kingdom, 1701-1918", *Journal of Monetary Economics*, 20, septiembre, 1987, págs. 221-248.

Nuestro modelo predice que este aumento de las compras del Estado registrado en tiempos de guerras –y el incremento del endeudamiento público para financiarlas– debió elevar la demanda de bienes y servicios, reducir la oferta de fondos prestables y subir el tipo de interés. Para contrastar esta predicción, la figura 3.9 también muestra el tipo de interés de los bonos del Estado a largo plazo, llamados *consols* en el Reino Unido. En esta figura es evidente la existencia de una relación positiva entre las compras militares y los tipos de interés. Estos datos confirman la predicción del modelo: los tipos de interés tienden a subir cuando aumentan las compras del Estado.⁴

Un problema que plantea la utilización de las guerras para contrastar las teorías se halla en que pueden ocurrir muchos cambios económicos al mismo tiempo. Por ejemplo, en la Segunda Guerra Mundial, aunque las compras del Estado aumentaron espectacularmente, el racionamiento también restringió el consumo de muchos bienes. Por otra parte, el riesgo de que se pierda la guerra y de que el Estado no pueda devolver su deuda probablemente eleva el tipo de interés que el Estado tiene que pagar. Los modelos económicos predicen lo que ocurre cuando varía una variable exógena y todas las demás se mantienen constantes. Sin embargo, en el mundo real pueden variar muchas variables exógenas al mismo tiempo. A diferencia de lo que ocurre con los experimentos controlados de laboratorio, no siempre es fácil interpretar los experimentos naturales a los que deben recurrir los economistas.

Una reducción de los impuestos. Consideremos ahora una reducción de los impuestos de ΔT . El efecto inmediato es un aumento de la renta disponible y, por lo tanto, del consumo. La renta disponible aumenta en ΔT y el consumo en una cuantía igual a ΔT multiplicado por la propensión marginal al consumo, *PMC*. Cuanto mayor sea esta última, mayor será la influencia de la reducción de los impuestos en el consumo.

Dado que la producción de la economía está fijada por los factores de producción y el nivel de compras del Estado está fijado por el Gobierno, el incremento del consumo debe ir acompañado de una reducción de la inversión. Para que disminuya ésta, el tipo de interés debe subir. Por lo tanto, una reducción de los impuestos, al igual que un incremento de las compras del Estado, reduce inversión y eleva el tipo de interés.

También podemos analizar el efecto de una reducción de los impuestos observando el ahorro y la inversión. Como la reducción de los impuestos eleva la renta dis-

⁴ Daniel K. Benjamin y Levis A. Kochin, "War, Prices, and Interest Rates: A Martial Solution to Gibson's Paradox", en M. D. Bordo y A. J. Schwartz (comps.), *A Retrospective on the Classical Gold Standard, 1821-1931*, Chicago, University of Chicago Press, 1984, págs. 587-612; Robert J. Barro, "Government Spending, Interest Rates, Prices, and Budget Deficits in the United Kingdom, 1701-1918", *Journal of Monetary Economics*, 20, septiembre, 1987, págs. 221-248.

ponible en ΔT , el consumo aumenta en $PMC \times \Delta T$. El ahorro nacional, S , que es igual a $Y - C - G$, disminuye en la misma cuantía en que aumenta el consumo. Al igual que en la figura 3.8, la reducción del ahorro desplaza la oferta de fondos prestables hacia la izquierda, lo que eleva el tipo de interés de equilibrio y reduce inversión.

Caso práctico 3.3:

La política fiscal en Estados Unidos durante la década de los ochenta

Uno de los acontecimientos económicos más espectaculares de la historia norteamericana reciente ha sido el gran cambio introducido en la política fiscal de Estados Unidos en 1981. En 1980 Ronald Reagan fue elegido presidente con un programa que pretendía incrementar el gasto militar y bajar los impuestos. El resultado de este conjunto de medidas fue, como cabía esperar, la aparición de un gran desequilibrio entre el gasto y los ingresos del Estado. El presupuesto federal, que tenía un pequeño superávit en los años setenta, pasó a mostrar un elevado déficit en los ochenta. En esa década, el Estado se endeudó a un ritmo sin precedentes en tiempos de paz.⁵

Como predice nuestro modelo, este cambio de la política fiscal provocó una subida de los tipos de interés y una disminución del ahorro nacional. El tipo de interés real (medido por medio del rendimiento de los bonos del Estado menos la tasa de inflación) subió del 0,4% en los años setenta al 5,7 en los años ochenta. El ahorro nacional bruto en porcentaje del PIB disminuyó del 16,7% en los años setenta al 14,1% en los ochenta. El cambio de la política fiscal introducido en los años ochenta produjo los efectos que predeciría nuestro sencillo modelo de la economía.

3.4.4 Las variaciones de la demanda de inversión

Hasta ahora hemos visto cómo puede alterar la política fiscal el ahorro nacional. También podemos emplear el modelo para examinar la otra cara del mercado: la demanda de inversión. En este apartado, analizamos las causas y los efectos de las variaciones de la demanda de inversión.

Una de las razones por las que la demanda de inversión puede aumentar es la innovación tecnológica. Supongamos, por ejemplo, que una persona inventa una nueva tecnología, como el ferrocarril o el ordenador. Antes de que una empresa o una economía doméstica pueda utilizar la innovación, debe comprar bienes de inver-

⁵ Las cifras del déficit presupuestario aquí analizadas son diferentes de las oficiales, ya que tienen en cuenta el efecto de la inflación. En las prácticas contables oficiales, los intereses nominales pagados por la deuda pública se consideran como un gasto. En estas cifras y en las del déficit utilizadas en el resto del libro, sólo se consideran como un gasto los intereses reales de la deuda pública. En el capítulo 16 analizamos esta corrección y otras cuestiones de medición relacionadas con el déficit presupuestario.

sión. La invención del ferrocarril no tuvo ningún valor hasta que se fabricaron vagones y se tendieron las vías. La idea del ordenador no fue productiva hasta que se fabricaron ordenadores. Por lo tanto, la innovación tecnológica genera un aumento de la demanda de inversión.

Esta también puede variar porque el Gobierno fomente la inversión o disuada de invertir por medio de las leyes tributarias. Supongamos, por ejemplo, que sube los impuestos sobre la renta de las personas y emplea los ingresos adicionales para reducir los impuestos de los que invierten en nuevo capital. Esa modificación de la legislación tributaria aumenta la rentabilidad de los proyectos de inversión y, al igual que una innovación tecnológica, eleva la demanda de bienes de inversión.

La figura 3.10 muestra el efecto de un aumento de la demanda de inversión. Dado un tipo de interés cualquiera, la demanda de bienes de inversión (así como de préstamos) es mayor. Este aumento de la demanda se representa por medio de un desplazamiento de la curva de inversión hacia la derecha. La economía se traslada del antiguo equilibrio, punto A, al nuevo, punto B.

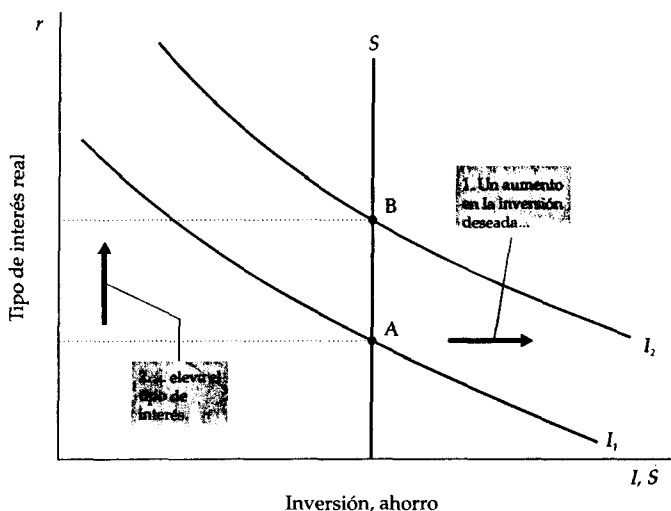


Figura 3.10. Un aumento de la inversión deseada. Un aumento de la demanda de bienes de inversión, provocado, por ejemplo, por una innovación tecnológica o por incentivos fiscales a la inversión, desplaza la curva de inversión hacia la derecha. Dado el tipo de interés, la cantidad deseada de inversión es mayor. El nuevo equilibrio se encuentra en el punto B, en el cual la nueva curva de inversión corta a la curva de ahorro vertical. Como la cantidad de ahorro es fija, el aumento de la demanda de inversión eleva el tipo de interés, mientras que no altera la cantidad de inversión de equilibrio.

La figura 3.10 indica, sorprendentemente, que la cantidad de inversión de equilibrio no varía. De acuerdo con nuestros supuestos, el nivel fijo de ahorro determina la cantidad de inversión; en otras palabras, hay una oferta fija de préstamos. Un aumento de la demanda de inversión eleva meramente el tipo de interés de equilibrio.

Sin embargo, llegaríamos a una conclusión diferente si modificáramos nuestra sencilla función de consumo y permitiéramos que éste dependiera del tipo de interés. Dado que el tipo de interés es el rendimiento del ahorro (así como el coste de pedir préstamos), una subida del tipo de interés podría reducir el consumo y elevar el ahorro. En ese caso, la curva de ahorro tendría pendiente positiva, como en la figura 3.11, en lugar de ser vertical.

Con una curva de ahorro de pendiente positiva, un aumento de la demanda de inversión elevaría tanto el tipo de interés de equilibrio como la cantidad de inversión de equilibrio. La figura 3.12 muestra una variación de ese tipo. La subida del tipo de interés lleva a las economías domésticas a consumir menos y a ahorrar más. La reducción del consumo libera recursos para inversión.

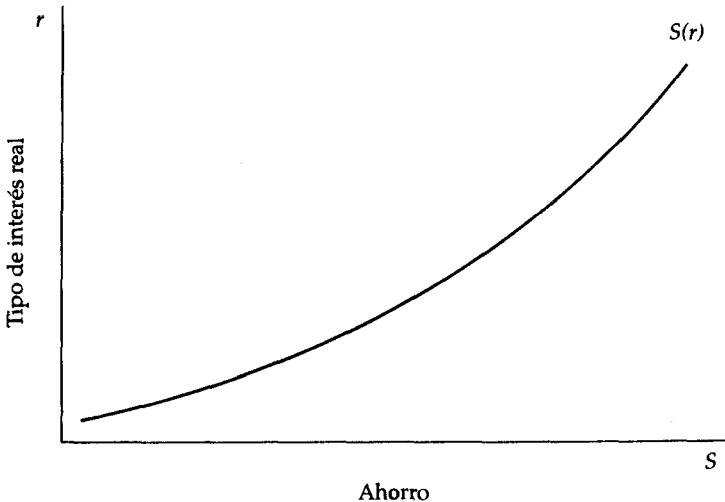


Figura 3.11. El ahorro en función del tipo de interés. En esta figura, el ahorro está relacionado positivamente con el tipo de interés. Existe una relación positiva si una subida del tipo de interés induce a la gente a consumir menos y a ahorrar más.

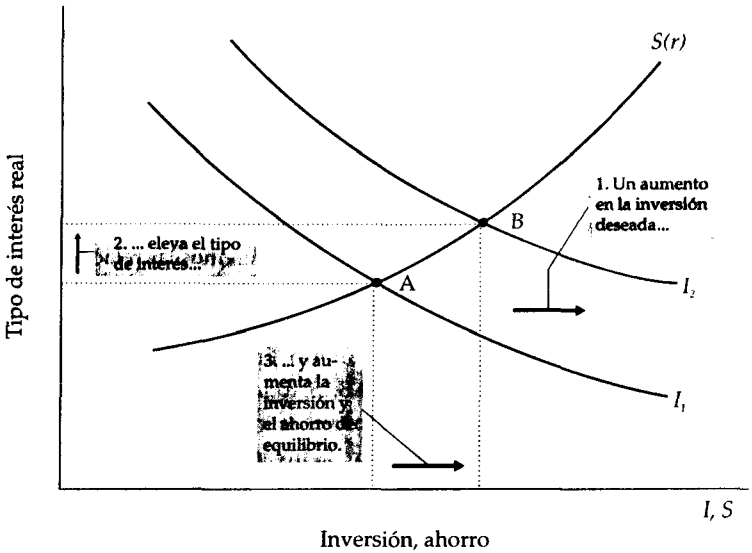


Figura 3.12. Un aumento de la inversión deseada cuando el ahorro depende del tipo de interés. Si el ahorro depende del tipo de interés, un desplazamiento de la curva de inversión hacia la derecha eleva el tipo de interés y la cantidad de inversión. La subida del tipo de interés induce a la gente a aumentar el ahorro, lo cual permite, a su vez, que aumente la inversión.

El problema de la identificación

En nuestro modelo, la inversión depende del tipo de interés. Cuanto más alto es éste, menor es el número de proyectos de inversión rentables. La curva de inversión tiene, pues, pendiente negativa.

Sin embargo, cuando se examinan los datos macroeconómicos normalmente no se observa la existencia de una relación evidente entre la inversión y los tipos de interés. En los años en los que éstos son altos, la inversión no siempre es baja. En los años en que son bajos, la inversión no siempre es alta.

¿Cómo interpretamos este resultado? ¿Significa que la inversión no depende del tipo de interés? ¿Sugiere que nuestro modelo de la economía es incoherente con la forma en que funciona realmente la economía?

Afortunadamente, no tenemos que desechar nuestro modelo. El hecho

de que no se observe una relación empírica entre la inversión y los tipos de interés es un ejemplo del *problema de la identificación*. Este surge cuando las variables están relacionadas de más de una forma. Cuando examinamos los datos, observamos una combinación de relaciones y es difícil "identificar" una cualquiera de ellas.

Para comprender mejor este problema, consideremos las relaciones entre el ahorro, la inversión y el tipo de interés. Supongamos, por una parte, que todas las variaciones del tipo de interés se deben a variaciones del ahorro, es decir, a desplazamientos de la curva de ahorro. En ese caso, como muestra el lado izquierdo del panel (a) de la figura 3.13, todas las variaciones representarían un movimiento a lo largo de la curva de inversión. Observaríamos la existencia de una relación negativa entre la inversión y los tipos de interés. Como muestra el lado derecho del panel (a), los datos irían trazando la curva de inversión, es decir, "identificaríamos" la curva de inversión.

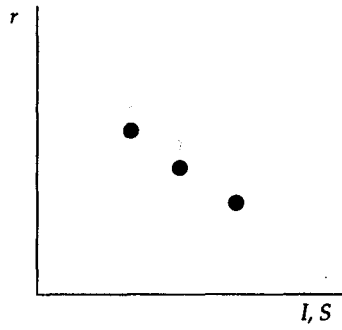
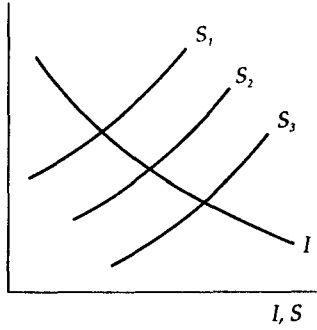
Supongamos, por otra parte, que todas las variaciones del tipo de interés se debieran a innovaciones tecnológicas, es decir, a desplazamientos de la curva de inversión. En ese caso, como muestra el panel (b), todas las variaciones representarían movimientos a lo largo de la curva de ahorro. Observaríamos la existencia de una relación positiva entre el ahorro y los tipos de interés. Como muestra el lado derecho de panel (b), cuando representáramos los datos, "identificaríamos" la curva de ahorro.

En términos más realistas, los tipos de interés a veces varían debido a desplazamientos de la curva de ahorro y a veces debido a desplazamientos de la curva de inversión. En este caso mixto, como muestra el panel (c), una representación de los datos no revelaría la existencia de una relación reconocible entre los tipos de interés y la cantidad de inversión, tal como observamos con datos reales. La moraleja es sencilla y aplicable a otras muchas situaciones: la relación empírica que esperamos observar depende fundamentalmente de qué variables exógenas pensemos que están cambiando.

(a) Desplazamiento de las curvas de ahorro

Lo que ocurre

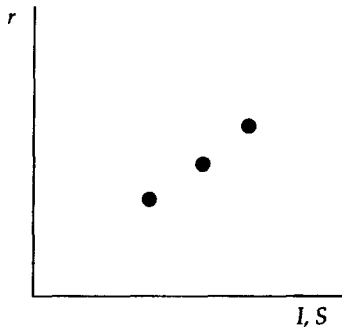
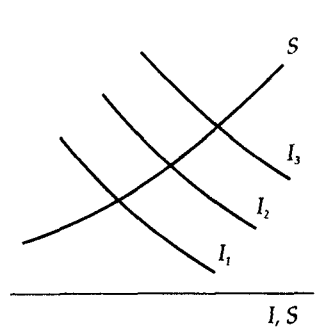
Lo que se observa



(b) Desplazamiento de las curvas de inversión

Lo que ocurre

Lo que se observa



(c) Desplazamiento de las curvas de ahorro y de inversión

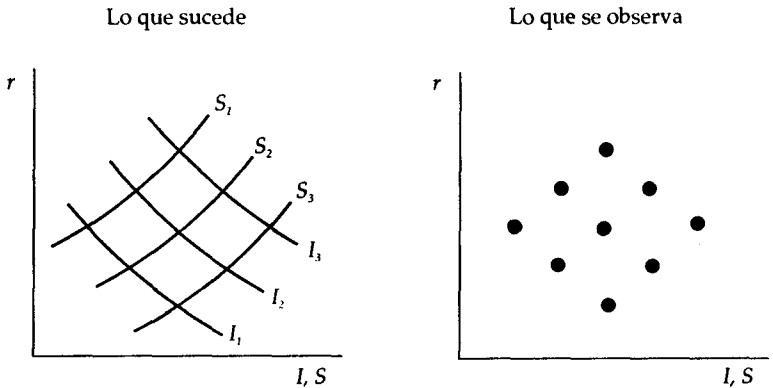


Figura 3.13. Identificación de la función de inversión. Cuando examinamos los datos sobre los tipos de interés, r , y la inversión, I , lo que hallamos depende de qué variables exógenas estén cambiando. En el panel (a) la curva de ahorro está desplazándose, debido quizá a un cambio de la política fiscal; observaríamos la existencia de una correlación negativa entre r e I . En el panel (b), la curva de inversión está desplazándose, debido quizá a innovaciones tecnológicas; observaríamos la existencia de una correlación positiva entre r e I . En la situación más realista que muestra el panel (c), ambas curvas están desplazándose. En los datos, no observaríamos la existencia de una correlación entre r e I , que es, de hecho, lo que observan normalmente los investigadores.

3.5 Conclusiones

En este capítulo hemos desarrollado un modelo que explica la producción, la distribución y la asignación de la producción de bienes y servicios de la economía. Como contiene todas las interrelaciones mostradas en el diagrama del flujo circular de la figura 3.1, a veces se denomina modelo de equilibrio general. Pone énfasis en la forma en que se ajustan los precios para equilibrar la oferta y la demanda. Los precios de los factores equilibran los mercados de factores. El tipo de interés equilibra la oferta y la demanda de bienes y servicios (o en otras palabras, la oferta y la demanda de fondos prestables).

En este capítulo hemos analizado varias aplicaciones del modelo. Este puede explicar cómo se distribuye la renta entre los factores de producción y cómo dependen los precios de los factores de las ofertas de factores. También hemos utilizado el modelo para ver cómo altera la política fiscal la asignación de la producción a los distintos fines posibles —el consumo, la inversión y las compras del Estado— y cómo afecta al tipo de interés de equilibrio.

Conviene repasar ahora algunos de los supuestos simplificadores que hemos postulado en este capítulo. En los siguientes, abandonaremos algunos para abordar una variedad mayor de cuestiones.

- Hemos supuesto que el stock de capital, la población activa y la tecnología de producción son fijos. En el capítulo 4 mostramos que las variaciones de cada una de estas variables con el paso del tiempo hacen que crezca la producción de bienes y servicios de la economía.
- Hemos supuesto que la población activa está plenamente empleada. En el capítulo 5 examinamos las causas del paro y vemos cómo influye la política económica en su nivel.
- Hemos pasado por alto el papel del dinero, que es el activo con el que se compran y venden los bienes y servicios. En el capítulo 6 vemos cómo afecta éste a la economía y la influencia de la política monetaria.
- Hemos supuesto que no hay comercio con otros países. En el capítulo 7 vemos cómo afectan las relaciones internacionales a nuestras conclusiones.
- Hemos ignorado el papel que desempeñan los precios rígidos a corto plazo. En los capítulos 8 a 12, presentamos un modelo de las fluctuaciones a corto plazo que tiene en cuenta la rigidez de los precios. A continuación vemos la relación entre este modelo y el de la renta nacional desarrollado en el presente capítulo.

Antes de pasar a estos capítulos, vuelva el lector al principio de éste y asegúrese de que puede responder a los cuatro grupos de preguntas sobre la renta nacional con que lo iniciamos.

Resumen

1. Los factores de producción y la tecnología de producción determinan la producción de bienes y servicios de la economía. Un aumento de uno de los factores de producción o un avance tecnológico elevan la producción.
2. Las empresas competitivas y maximizadoras de los beneficios contratan trabajo hasta que el producto marginal de este factor es igual al salario real. Asimismo, alquilan capital hasta que el producto marginal de este factor es igual al precio real de alquiler. Por lo tanto, cada factor de producción percibe su producto marginal. Si la función de producción tiene rendimientos constantes de escala, toda la producción se utiliza para remunerar a los factores.

3. La producción de la economía se destina a consumo, inversión y compras del Estado. El consumo depende positivamente de la renta disponible. La inversión depende negativamente del tipo de interés real. Las compras del Estado y los impuestos son variables exógenas de la política fiscal.
4. El tipo de interés real se ajusta para equilibrar la oferta y la demanda de producción de la economía o, en otras palabras, para equilibrar la oferta de fondos prestables (ahorro) y la demanda de fondos prestables (la inversión). Una reducción del ahorro nacional provocada, por ejemplo, por un aumento de las compras del Estado o por una reducción de los impuestos, reduce la cantidad de inversión de equilibrio y eleva el tipo de interés. Un aumento de la demanda de inversión, provocado, por ejemplo, por una innovación tecnológica o por un incentivo fiscal a la inversión, también eleva el tipo de interés. Un aumento de la demanda de inversión sólo eleva la cantidad de inversión si la subida de los tipos de interés genera ahorro adicional.

Conceptos clave

Factores de producción	Función de producción
Rendimientos constantes de escala	Precios de los factores
Competencia	Producto marginal del trabajo (<i>PML</i>)
Producto marginal decreciente	Salario real
Producto marginal del capital (<i>PMK</i>)	Precio real de alquiler del capital
Renta disponible	Función de consumo
Propensión marginal al consumo (<i>PMC</i>)	Tipo de interés nominal
Tipo de interés real	Ahorro nacional (Ahorro)
Ahorro privado	Ahorro público
Fondos prestables	
Beneficio económico frente a beneficio contable	

Preguntas de repaso

1. ¿Qué determina el volumen de producción de una economía?
2. Explique cómo decide una empresa competitiva y maximizadora de los beneficios la cantidad que demandará de cada factor de producción.

3. ¿Qué papel desempeñan los rendimientos constantes de escala en la distribución de la renta?
4. ¿Qué determina el consumo y la inversión?
5. Explique la diferencia entre las compras del Estado y las transferencias. Cite dos ejemplos de cada una.
6. ¿Qué hace que la demanda de producción de bienes y servicios de la economía sea igual a la oferta?
7. Explique qué ocurre con el consumo, la inversión y el tipo de interés cuando el Gobierno sube los impuestos.

Problemas y aplicaciones

1. Utilice la teoría neoclásica de la producción para predecir el efecto que producen en el salario real y en el precio real de alquiler del capital cada uno de los hechos siguientes:
 - a) Una oleada de inmigración aumenta la población activa.
 - b) Un terremoto destruye parte del stock de capital.
 - c) Un avance tecnológico mejora la función de producción.
2. Si un aumento del 10% tanto del capital como del trabajo hace que la producción aumente menos de un 10%, se dice que la función de producción muestra *rendimientos decrecientes de escala*. Si hace que aumente más de un 10%, se dice que la función de producción muestra *rendimientos crecientes de escala*. ¿En qué circunstancias podría tener una función de producción rendimientos decrecientes o crecientes de escala?
3. Según la teoría neoclásica de la distribución, el salario real que percibe cualquier trabajador es igual a su productividad marginal. Utilice esta idea para examinar la renta de dos grupos de trabajadores: los agricultores y los peluqueros.
 - a) En los últimos cien años, la productividad de los agricultores ha aumentado significativamente debido al progreso tecnológico. De acuerdo con la teoría neoclásica, ¿qué debería haber ocurrido con su salario real?
 - b) ¿En qué unidades se mide el salario real analizado en la pregunta (a)?

- c) Durante ese mismo periodo, la productividad de los peluqueros se ha mantenido constante. ¿Qué debería haber ocurrido con su salario real?
- d) ¿En qué unidades se mide el salario real analizado en la pregunta (c)?
- e) Suponga que los trabajadores pueden cambiar libremente de una profesión a la otra. ¿Qué efecto tiene esta movilidad sobre los salarios de los agricultores y los peluqueros?
- f) En función de sus respuestas anteriores indique qué le ocurre al precio de los cortes de pelo en relación con el de los productos alimenticios.
- g) ¿Quién se beneficia del progreso tecnológico registrado en la agricultura? ¿Los agricultores o los peluqueros?
4. El Gobierno eleva los impuestos en 100.000 millones de pesetas. Si la propensión marginal al consumo es 0,6, ¿qué ocurre con las siguientes variables?
- El ahorro público.
 - El ahorro privado.
 - El ahorro nacional.
 - La inversión.
5. Suponga que un aumento de la confianza de los consumidores eleva sus expectativas sobre la renta futura y, por consiguiente, la cantidad que quieren consumir hoy. Este hecho podría interpretarse como un desplazamiento ascendente de la función de consumo. ¿Cómo afecta este desplazamiento a la inversión y al tipo de interés?
6. Considere una economía descrita por las siguientes ecuaciones:
- $$Y = C + I + G$$
- $$Y = 5.000$$
- $$G = 1.000$$
- $$T = 1.000$$
- $$C = 250 + 0,75(Y - T)$$
- $$I = 1.000 - 50r.$$
- Calcule el ahorro privado, el ahorro público y el ahorro nacional de esta economía.
 - Halle el tipo de interés de equilibrio.
 - Ahora suponga que G aumenta hasta 1.250. Calcule el ahorro privado, el ahorro público y el ahorro nacional.
 - Halle el nuevo tipo de interés de equilibrio.
7. Suponga que el Gobierno sube los impuestos y aumenta el gasto público en la

misma cuantía. ¿Qué ocurre con el tipo de interés y con la inversión en respuesta a este cambio presupuestario equilibrado? ¿Depende su respuesta de la propensión marginal al consumo?

8. Cuando el Gobierno subvenciona la inversión, por ejemplo, con una deducción fiscal por inversión, ésta suele aplicarse solamente a algunos tipos de inversión. En esta pregunta le pedimos que examine el efecto de un cambio de ese tipo. Suponga que hay dos clases de inversión en la economía: la inversión empresarial y la residencial. E imagine que el Gobierno establece una deducción fiscal por inversión solamente para la inversión empresarial.
 - a) ¿Cómo afecta esta política a la curva de demanda de inversión en bienes de equipo? ¿Y a la de inversión en construcción?
 - b) Trace la oferta y la demanda de fondos prestables de la economía. ¿Cómo afecta esta política a la oferta y la demanda de fondos prestables? ¿Qué ocurre con el tipo de interés de equilibrio?
 - c) Compare el antiguo equilibrio con el nuevo. ¿Cómo afecta esta política a la cantidad total de inversión? ¿Y a la cantidad de inversión en bienes de equipo? ¿Y a la cantidad de inversión en construcción?

9. Si el consumo dependiera del tipo de interés, ¿cómo afectaría eso a las conclusiones que hemos extraído en este capítulo sobre los efectos de la política fiscal?

Apéndice: La función de producción Cobb-Douglas

¿Qué función de producción concreta describe la manera en que las economías reales transforman el capital y el trabajo en PIB? La respuesta a esta pregunta fue fruto de la colaboración histórica de un senador estadounidense y un matemático.

Paul Douglas fue senador de Estados Unidos por Illinois desde 1949 hasta 1966. En 1927, sin embargo, cuando aún era profesor de economía, observó un hecho sorprendente: la distribución de la renta nacional entre el capital y el trabajo se había mantenido más o menos constante durante un largo periodo. En otras palabras, a medida que la economía se había vuelto más próspera con el paso del tiempo, la renta de los trabajadores y la renta de los propietarios de capital habían crecido casi exactamente a la misma tasa. Esta observación llevó a Douglas a preguntarse qué condiciones hacían que las participaciones de los factores fueran constantes.

Douglas preguntó a Charles Cobb, matemático, si existía una función de producción que produjera participaciones constantes de los factores si éstos siempre ganaban su producto marginal. La función de producción necesitaría tener la propiedad de que

$$\text{Renta del capital} = PMK \times K = \alpha Y,$$

y

$$\text{Renta del trabajo} = PML \times L = (1 - \alpha)Y,$$

donde α es una constante comprendida entre cero y uno que mide la participación del capital en la renta. Es decir, α determina la proporción de la renta que obtiene el capital y la que obtiene el trabajo. Cobb demostró que la función que tenía esta propiedad era

$$Y = F(K, L) = AK^\alpha L^{1-\alpha},$$

donde A es un parámetro mayor que cero que mide la productividad de la tecnología existente. Esta función llegó a conocerse con el nombre de *función de producción Cobb-Douglas*.

Examinemos más detenidamente algunas de las propiedades de esta función. En primer lugar, tiene rendimientos constantes de escala. Es decir, si el capital y el tra-

bajo se incrementan en la misma proporción, la producción también aumenta en esa proporción.⁶

A continuación consideramos los productos marginales correspondientes a la función de producción Cobb-Douglas. El producto marginal del trabajo es⁷

$$PML = (1 - \alpha)AK^\alpha L^{-\alpha},$$

y el del capital es

$$PMK = \alpha AK^{\alpha-1} L^{1-\alpha}.$$

A partir de estas ecuaciones y recordando que el valor de α se encuentra entre cero y uno, podemos ver qué hace que los productos marginales de los dos factores varíen. Un aumento de la cantidad de capital eleva el *PML* y reduce el *PMK*. Asimismo, un aumento de la cantidad de trabajo reduce el *PML* y eleva el *PMK*. Un avance tecnológico que aumenta el parámetro *A* eleva el producto marginal de ambos factores proporcionalmente.

Los productos marginales correspondientes a la función de producción Cobb-Douglas también pueden expresarse de la forma siguiente:⁸

$$PML = (1 - \alpha)Y/L$$

$$PMK = \alpha Y/K.$$

⁶ *Nota matemática:* para demostrar que la función de producción Cobb-Douglas tiene rendimientos constantes de escala, veamos qué ocurre cuando multiplicamos el capital y el trabajo por una constante *z*:

$$F(zK, zL) = A(zK)^\alpha (zL)^{1-\alpha}.$$

Expandiendo los términos del segundo miembro,

$$F(zK, zL) = Az^\alpha K^\alpha z^{1-\alpha} L^{1-\alpha}.$$

Reordenando para agrupar los términos similares, obtenemos

$$F(zK, zL) = z^\alpha z^{1-\alpha} AK^\alpha L^{1-\alpha}.$$

Dado que $z^\alpha z^{1-\alpha} = z$, nuestra función se convierte en

$$F(zK, zL) = zAK^\alpha L^{1-\alpha}.$$

Pero $AK^\alpha L^{1-\alpha} = F(K, L)$. Por lo tanto,

$$F(zK, zL) = zF(K, L) = zY.$$

Por lo tanto, la cantidad de producción *Y* aumenta en el mismo factor, *z*, lo que implica que esta función de producción tiene rendimientos constantes de escala.

⁷ *Nota matemática:* para obtener las fórmulas de los productos marginales a partir de la función de producción, se necesita algo de cálculo diferencial. Para hallar el *PML*, diferenciamos la función de producción con respecto a *L* multiplicando por el exponente $(1 - \alpha)$ y restando 1 del antiguo exponente para obtener el nuevo, $-\alpha$. Asimismo, para hallar el *PMK*, diferenciamos la función de producción con respecto a *K*.

⁸ *Nota matemática:* para verificar estas expresiones de los productos marginales, sustitúyase *Y* por su valor según la función de producción para demostrar que estas expresiones son equivalentes a las fórmulas anteriores de los productos marginales.

El PML es proporcional a la producción por trabajador y el PMK es proporcional a la producción por unidad de capital. Y/L se denomina *productividad media del trabajo* e Y/K se llama *productividad media del capital*. Si la función de producción es Cobb-Douglas, la productividad marginal de un factor es proporcional a su productividad media.

Ahora podemos verificar que si los factores obtienen sus productos marginales, el parámetro α indica, de hecho, qué parte de la renta percibe el trabajo y cuál percibe el capital. La masa salarial total, que hemos visto que es $PML \times L$, es simplemente $(1 - \alpha)Y$. Por lo tanto, $(1 - \alpha)$ es la proporción de la producción correspondiente al trabajo. Asimismo, el rendimiento total del capital, $PMK \times K$, es αY , y α es la proporción de la producción correspondiente al capital. El cociente entre la renta del trabajo y la del capital es una constante, $(1 - \alpha) / \alpha$, como observó Douglas. Las participaciones de los factores sólo dependen del parámetro α , no de las cantidades de capital o de trabajo o del estado de la tecnología medido por el parámetro A .

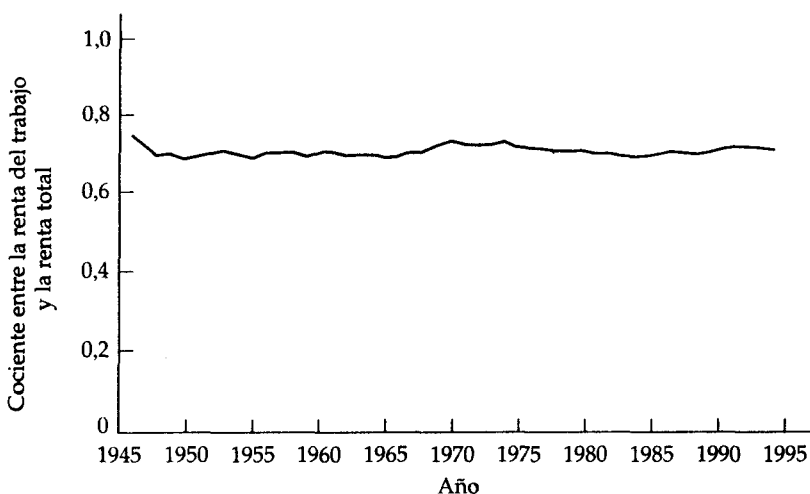


Figura 3.14. El cociente entre la renta del trabajo y la renta total en Estados Unidos. La renta del trabajo ha representado alrededor de 0,7 de la renta total durante un largo periodo de tiempo. Esta constancia aproximada de las participaciones de los factores constituye una prueba empírica favorable a la función de producción Cobb-Douglas (esta figura se ha elaborado a partir de datos de la contabilidad nacional de Estados Unidos. La renta del trabajo es la remuneración de los asalariados. La renta total es la suma de la renta del trabajo, los beneficios de las sociedades, los intereses netos, la renta de alquileres y la depreciación. La renta de los empresarios individuales se ha excluido de estos cálculos, porque es una combinación de la renta del trabajo y la renta del capital). Fuente: U.S. Department of Commerce.

Los datos más recientes también son coherentes con la función de producción Cobb-Douglas. La figura 3.14 muestra el cociente entre la renta del trabajo y la renta total en Estados Unidos desde 1946 hasta 1994. A pesar de que la economía ha experimentado numerosos cambios en las cuatro últimas décadas, este cociente ha seguido siendo del 0,7 aproximadamente. Esta distribución de la renta se explica fácilmente por medio de una función de producción Cobb-Douglas, en la que el parámetro α sea 0,3 aproximadamente.

Más problemas y aplicaciones

1. Suponga que la función de producción es Cobb-Douglas con un parámetro $\alpha = 0,3$.
 - a) ¿Qué proporciones de la renta reciben el capital y el trabajo?
 - b) Suponga que la inmigración eleva la población activa un 10%. ¿Qué ocurre con la producción total (en porcentaje)? ¿Y con el precio de alquiler del capital? ¿Y con el salario real?
 - c) Suponga que una donación de capital procedente del extranjero eleva el stock de capital un 10%. ¿Qué ocurre con la producción total (en porcentaje)? ¿Y con el precio de alquiler del capital? ¿Y con el salario real?
 - d) Suponga que un avance tecnológico eleva el valor del parámetro A un 10%. ¿Qué ocurre con la producción total (en porcentaje)? ¿Y con el precio de alquiler del capital? ¿Y con el salario real?
2. Este problema requiere el uso del cálculo diferencial. Considere una función de producción Cobb-Douglas que tiene tres factores. K es el capital (el número de máquinas), L es el trabajo (el número de trabajadores) y H es el capital humano (el número de trabajadores titulados universitarios). La función de producción es:

$$Y = K^{1/3} L^{1/3} H^{1/3}.$$

- a) Formule una expresión del producto marginal del trabajo. ¿Cómo afecta un aumento de la cantidad de capital humano al producto marginal del trabajo?
- b) Formule una expresión del producto marginal del capital humano. ¿Cómo afecta un aumento de la cantidad de capital humano al producto marginal del capital humano?
- c) ¿Cuál es la proporción de la renta que se paga al trabajo? ¿Y la que se paga al capital humano? En la contabilidad nacional de esta economía, ¿qué proporción

de la renta total cree usted que parece que reciben los trabajadores? [*Pista*: considere el lugar en que aparece el rendimiento del capital humano].

d) Un trabajador no cualificado gana el producto marginal del trabajo, mientras que uno cualificado gana el producto marginal del trabajo más el producto marginal del capital humano. Utilice las respuestas a las preguntas (a) y (b) para hallar el cociente entre el salario del trabajador cualificado y el del no cualificado. ¿Cómo afecta un aumento de la cantidad de capital humano a este cociente? Explique su respuesta.

e) Algunas personas son partidarias de que el Estado financie becas universitarias para crear una sociedad más igualitaria. Otras sostienen que las becas sólo ayudan a los que pueden ir a la universidad. ¿Aportan alguna luz en este debate sus respuestas a las preguntas anteriores?

4. EL CRECIMIENTO ECONÓMICO

¿Podría tomar un Gobierno de la India alguna medida que permitiera a la economía de ese país crecer como la de Indonesia o Egipto? En caso afirmativo, ¿cuál exactamente? En caso negativo, ¿qué tiene de peculiar la India que hace que sea así? Las consecuencias que este tipo de cuestiones tiene sobre para el bienestar humano son simplemente asombrosas: una vez que se comienza a pensar en ellas, es difícil pensar en otra cosa.

Robert E. Lucas, Jr.

En los últimos cien años, la mayoría de los países del mundo ha disfrutado de un crecimiento económico considerable. Las rentas reales han aumentado de una generación a otra, lo que ha permitido a la gente consumir mayores cantidades de bienes y servicios que a sus antepasados. El aumento de los niveles de consumo ha elevado el nivel de vida.

Para medir el crecimiento económico, se suelen emplear cifras de producto interior bruto, que mide la renta total de todos los miembros de una economía. Actualmente, el PIB real de Estados Unidos es más del triple del nivel de 1950 y su PIB real *per cápita* es más del doble del nivel en el que se encontraba en 1950. También podemos observar que en un año cualquiera existen grandes diferencias entre los niveles de vida de los distintos países. El cuadro 4.1 muestra la renta *per cápita* de los 12 países más poblados del mundo en 1992. Estados Unidos ocupa el primer lugar con una renta de 23.571\$ *per cápita*. Nigeria tiene una renta *per cápita* de 1.285\$ solamente, lo que representa alrededor de un 5% de la cifra de Estados Unidos.

El objetivo de este capítulo es comprender estas diferencias de renta tanto a lo largo del tiempo como de unos países a otros. En el capítulo 3 afirmamos que los factores de producción —el capital y el trabajo— y la tecnología de producción son las fuentes de la producción de una economía y, por lo tanto, de su renta. Las diferencias de renta se deben necesariamente a diferencias de capital, trabajo y tecnología.

A continuación, vamos a esbozar un modelo de crecimiento económico llamado **modelo de crecimiento de Solow**. El análisis del capítulo 3 nos permitió describir la producción, la distribución y la asignación de la producción de la economía en un determinado momento del tiempo. El análisis era estático, es decir, una mera instantánea de la economía. Para explicar el aumento del nivel de vida, debemos completar nuestro análisis con el fin de que permita describir los cambios experimentados por la economía con el paso del tiempo. Queremos que nuestro análisis sea dinámico, para que se parezca más a una película que a una fotografía. El modelo de crecimiento de Solow muestra cómo afecta el ahorro, el crecimiento de la población y el progreso tecnológico al crecimiento de la producción con el paso del tiempo. El

modelo también identifica algunas de las razones por las que existen tantas diferencias entre los niveles de vida de los distintos países.¹

Cuadro 4.1. Diferencias internacionales entre los niveles de vida, 1992.

País	Ingreso por persona (en dólares)
Estados Unidos	23.571
Japón	19.840
Alemania Occidental	19.320
Unión Soviética (1989)	10.168
México	8.213
Brasil	5.099
Indonesia	2.761
Bangladesh	1.983
China	1.961
Pakistán	1.881
India	1.683
Nigeria	1.285

Nota: Muchos analistas creen que las estadísticas de la Unión Soviética y de China no son fiables debido a la existencia de deficiencias en la recogida de datos y que la renta efectiva *per cápita* es muy inferior a la declarada.

Fuente: Robert Summers y Alan Heston, Supplement (Mark 5.6) to "The Penn World Table (Mark 5): An Expanded Set of International Comparisons 1950-1988", *Quarterly Journal of Economics*, mayo, 1991, págs. 327-368.

El paso siguiente es ver cómo puede influir la política económica en el nivel y el crecimiento del nivel de vida. Nuestro modelo permite abordar una de las cuestiones que en economía tiene más importancia: ¿Qué parte de la producción de la economía debe consumirse hoy y cuál debe ahorrarse para el futuro? Como el ahorro de una economía es igual a su inversión, el ahorro determina la cantidad de capital que tendrá una economía para producir en el futuro. En el ahorro nacional influyen directa e indirectamente las decisiones de los Gobiernos. Para evaluarlas, es necesario comprender los costes en que incurre una sociedad, y los beneficios que le reportan tasas de ahorro distintas.

4.1 La acumulación de capital

El modelo de crecimiento de Solow permite entender cómo interactúan el crecimiento del stock de capital, el crecimiento de la población activa y los avances de la tec-

¹ El modelo de crecimiento de Solow se llama así en honor al economista Robert Solow y se desarrolló en los años cincuenta y sesenta. En 1987 Solow recibió el Premio Nobel de Economía por sus estudios sobre el crecimiento económico. El modelo se publicó en Robert M. Solow, "A Contribution to the Theory of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, febrero, 1956, págs. 65-94.

nología y cómo todos ellos afectan a la producción. Como primer paso de la elaboración del modelo, veamos cómo la acumulación de capital determina la oferta y la demanda de bienes. Para ello, mantenemos fijas la población activa y la tecnología. Más adelante abandonaremos estos supuestos, introduciendo primero cambios de la población activa y a continuación cambios de la tecnología.

4.1.1 La oferta y la demanda de bienes

La oferta y la demanda de bienes desempeñan un papel fundamental en el modelo de Solow, exactamente igual que en nuestro modelo estático de la economía. La oferta de bienes determina, como en el capítulo 3, la cantidad de producción que se obtiene en un determinado momento, mientras que la demanda determina la asignación de esta producción a los distintos fines posibles.

La oferta de bienes y la función de producción. En el modelo de Solow, la oferta de bienes se basa en la función de producción, que ya debería resultarnos familiar:

$$Y/L = F(K, L).$$

La producción depende del stock de capital y de la población activa. El modelo de crecimiento de Solow supone que la función de producción tiene rendimientos constantes de escala. Recuérdese que una función de producción tiene rendimientos constantes de escala si

$$zY = F(zK, zL)$$

para cualquier número positivo z . Es decir, si multiplicamos tanto el capital como el trabajo por z , también multiplicamos la cantidad de producción por z .

Para simplificar el análisis, expresamos todas las cantidades en relación con la población activa. Las funciones de producción que tienen rendimientos constantes de escala tienen la ventaja de que la producción por trabajador sólo depende de la cantidad de capital por trabajador. Para ver que esto es así, igualemos z a $1/L$ en la ecuación anterior para obtener:

$$Y/L = F(K, L).$$

Esta ecuación muestra que la producción por trabajador, Y/L , es una función del capital por trabajador, K/L .

Por conveniencia, utilizaremos letras minúsculas para representar las cantidades por trabajador. Así, $y = Y/L$ es la producción por trabajador y $k = K/L$ es el

capital por trabajador. Podemos formular la función de producción de la forma siguiente:

$$y = f(k),$$

donde definimos $f(k) = F(k, 1)$. Es más cómodo analizar la economía empleando esta función de producción que relaciona el capital por trabajador y la producción por trabajador. La figura 4.1 la muestra.

La pendiente de esta función de producción indica cuánta producción adicional por trabajador se obtiene con una unidad adicional de capital por trabajador. Esta cantidad es el producto marginal del capital, PMK . En términos matemáticos,

$$PMK = f(k + 1) - f(k).$$

Obsérvese que en la figura 4.1, a medida que aumenta la cantidad de capital, la función de producción se vuelve más plana, lo que indica que el producto marginal del capital es decreciente: cada unidad adicional de capital genera menos producción que la anterior. Cuando hay poco capital, una unidad adicional es muy útil y genera mucha producción adicional. Cuando hay mucho capital, una unidad adicional es menos útil y genera menos producción adicional.

La demanda de bienes y la función de consumo. En el modelo de Solow, la demanda de bienes procede del consumo y de la inversión. En otras palabras, la producción por trabajador, y , se divide entre el consumo por trabajador, c , y la inversión por trabajador, i :

$$y = c + i.$$

Esta ecuación es la identidad de la contabilidad nacional de la economía. Se diferencia algo de la identidad del capítulo 3 porque omite las compras del Estado (de las que podemos prescindir en el caso que aquí nos ocupa) y porque expresa y , c e i en cantidades por trabajador.

El modelo de Solow supone que la función de consumo adopta la sencilla forma siguiente:

$$c = (1 - s)y,$$

donde s , la tasa de ahorro, es un número comprendido entre cero y uno. Esta función de consumo establece que el consumo es proporcional a la renta. Todos los años se consume una proporción $(1 - s)$ de la renta y se ahorra una proporción s .

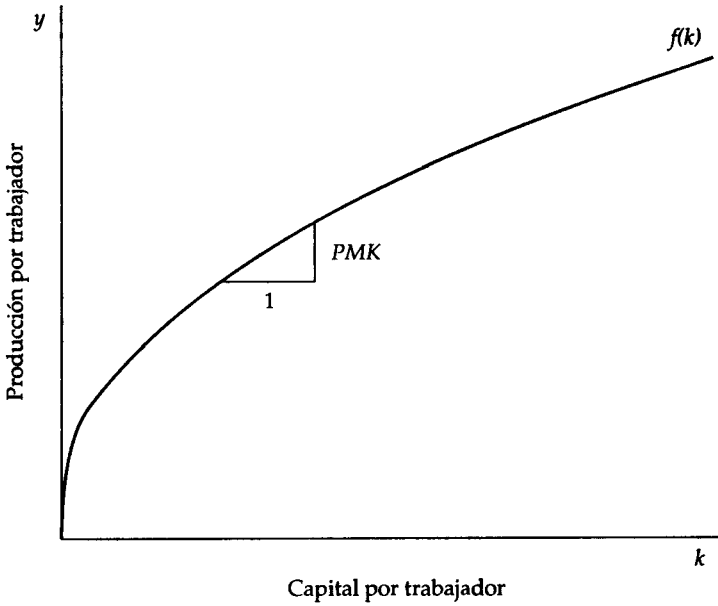


Figura 4.1. La función de producción. La función de producción muestra que la cantidad de capital por trabajador, k , determina la cantidad de producción por trabajador, $y = f(k)$. Su pendiente es el producto marginal del capital: si k aumenta en 1 unidad, y aumenta en PMK unidades. La función de producción es cada vez más plana a medida que aumenta k , lo que indica que el producto marginal es decreciente.

Para ver qué implica esta función de consumo, sustituimos c por $(1 - s)y$ en la identidad de la contabilidad nacional:

$$y = (1 - s)y + i.$$

Reordenando los términos, tenemos que

$$i = sy.$$

Esta ecuación muestra que la inversión, al igual que el consumo, es proporcional a la renta. Dado que es igual al ahorro, la tasa de ahorro, s , es también la proporción de la producción que se dedica a inversión.

4.1.2 La evolución del capital y el estado estacionario

Una vez introducidos los dos principales ingredientes del modelo de Solow –la función de producción y la función de consumo– ahora podemos ver de qué manera los aumentos que experimenta el stock de capital con el paso del tiempo generan crecimiento económico. Dos son las fuerzas que alteran el stock de capital:

- La *inversión*: el stock de capital aumenta cuando las empresas compran nuevas plantas y equipo.
- La *depreciación*: el stock de capital disminuye a medida que se desgasta parte del antiguo capital.

Para comprender cómo varía el stock de capital, debemos entender los determinantes de la inversión y la depreciación.

Antes hemos señalado que la inversión por trabajador es una proporción de la producción por trabajador, sy . Sustituyendo y por la función de producción, podemos expresar la inversión por trabajador en función del stock de capital por trabajador:

$$i = sf(k).$$

Cuanto más alto es el nivel de capital, k , mayores son los niveles de producción, $f(k)$, y de inversión, i . Esta ecuación, que incorpora tanto la función de producción como la de consumo, relaciona el stock de capital existente, k , con la acumulación de nuevo capital, i . La figura 4.2 muestra que la tasa de ahorro determina el reparto de la producción entre consumo e inversión correspondiente a cada valor de k .

Para introducir la depreciación en el modelo, suponemos que todos los años se desgasta una determinada proporción, δ , del stock de capital. Llamamos *tasa de depreciación* a δ . Por ejemplo, si el capital dura, en promedio, 25 años, la tasa de depreciación es del 4% al año ($\delta = 0,04$). La cantidad de capital que se deprecia cada año es δk . La figura 4.3 muestra que la depreciación depende del stock de capital.

La influencia de la inversión y de la depreciación en el stock de capital puede expresarse mediante la siguiente ecuación de ajuste:

$$\text{Variación del stock de capital} = \text{Inversión} - \text{Depreciación}$$

$$\Delta k = i - \delta k,$$

donde Δk es la variación que experimenta el stock de capital de un año a otro. Como

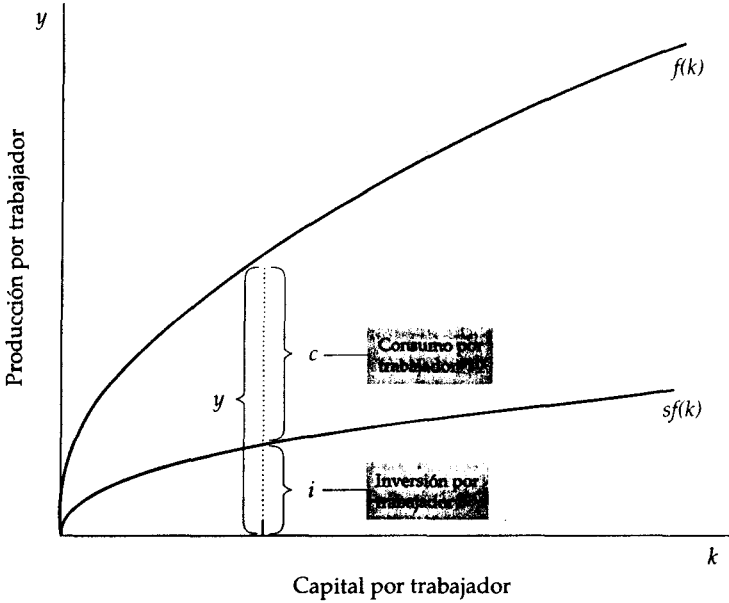


Figura 4.2. La producción, el consumo y la inversión. La tasa de ahorro s determina el reparto de la producción entre el consumo y la inversión. En cualquier nivel de capital, k , la producción es $f(k)$, la inversión es $sf(k)$ y el consumo es $f(k) - sf(k)$.

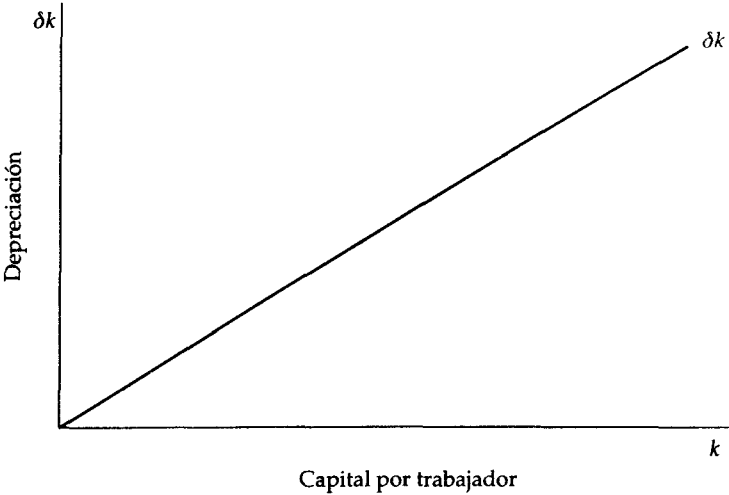


Figura 4.3. La depreciación. Una proporción constante, δ , del stock de capital se desgasta todos los años. La depreciación es, pues, proporcional al stock de capital.

la inversión es igual al ahorro, podemos expresar la variación del stock de capital de la forma siguiente:

$$\Delta k = sf(k) - \delta k.$$

Esta ecuación establece que la variación del stock de capital es igual a la inversión, $sf(k)$, menos la depreciación del capital existente, δk .

La figura 4.4 representa gráficamente la inversión y la depreciación correspondientes a diferentes niveles del stock de capital, k . Cuanto más alto es éste, mayores son las cantidades de producción y de inversión. Sin embargo, cuanto más alto es, mayor es también la depreciación.

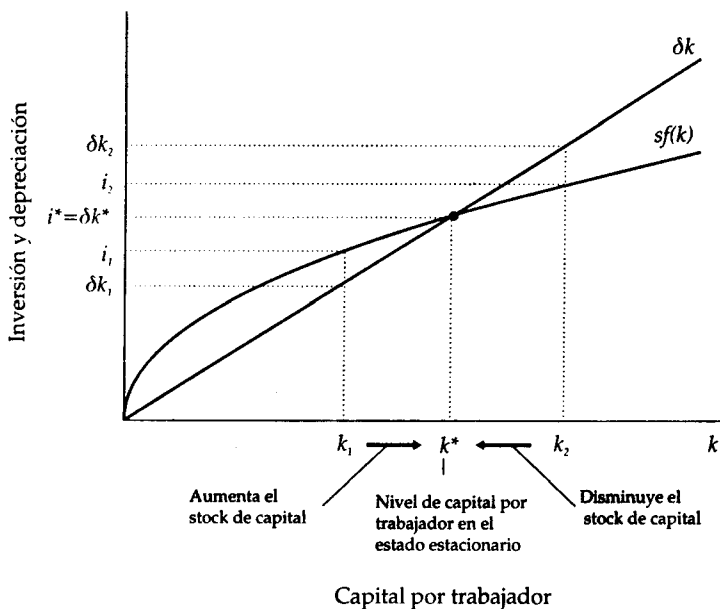


Figura 4.4. La inversión, la depreciación y el estado estacionario. Dado que la tasa de ahorro, s , es constante y el ahorro es igual a la inversión, la cantidad de inversión es $sf(k)$. Dado que el capital se deprecia a una tasa constante, δ , la cantidad de depreciación es δk . El nivel de capital existente en el estado estacionario, k^* , es el nivel en el que la inversión es igual a la depreciación; en k^* , las dos curvas se cortan. Por debajo de k^* , la inversión es superior a la depreciación, por lo que el stock de capital aumenta. Por encima, la inversión es inferior a la depreciación, por lo que el stock de capital disminuye.

La figura 4.4 muestra que hay un único stock de capital con el que la cantidad de inversión es igual a la de depreciación. Si la economía tiene ese stock de capital, éste no variará con el paso del tiempo debido a que las dos fuerzas que actúan para alterarlo –la inversión y la depreciación– están exactamente equilibradas. Es decir, en este nivel del stock de capital, $\Delta k = 0$. A este stock particular de capital lo llamamos nivel de capital existente en el estado estacionario y lo representamos por medio de k^* .

4.1.3 Aproximación al estado estacionario

El estado estacionario representa el equilibrio de la economía a largo plazo. Ésta acaba teniendo el nivel de capital correspondiente a este estado, independientemente del nivel con el que comenzara.

Supongamos que la economía empieza teniendo un nivel de capital inferior al del estado estacionario, por ejemplo, el nivel k_1 de la figura 4.4. En este caso, el nivel de inversión es superior a la depreciación. A medida que pasa el tiempo, el stock de capital aumenta y continúa aumentando –junto con la producción– hasta que se aproxima al estado estacionario k^* .

Supongamos, por el contrario, que la economía comienza teniendo un nivel de capital superior al del estado estacionario, por ejemplo, k_2 . En este caso, la inversión es menor que la depreciación: el capital está desgastándose más deprisa de lo que está reponiéndose. El stock de capital disminuye, aproximándose de nuevo al nivel del estado estacionario. Una vez que alcanza el estado estacionario, la inversión es igual a la depreciación y el stock de capital ni aumenta ni disminuye.

4.1.4 Aproximación al estado estacionario: ejemplo numérico

Utilicemos un ejemplo numérico para ver cómo funciona el modelo de Solow y cómo se aproxima la economía al estado estacionario. Para ello, supongamos que la función de producción es²

$$Y = K^{1/2}L^{1/2}.$$

Para hallar la función de producción por trabajador, $f(k)$, dividimos los dos miembros de la función de producción por L :

$$\frac{Y}{L} = \frac{K^{1/2}L^{1/2}}{L}.$$

² Si el lector ha leído el apéndice del capítulo 3, reconocerá que es la función de producción Cobb-Douglas con un parámetro α igual a $1/2$.

Reordenando, tenemos que

$$\frac{Y}{L} = \left(\frac{K}{L} \right)^{1/2}.$$

Dado que $y = Y/L$ y $k = K/L$, se convierte en

$$y = k^{1/2}.$$

Esta ecuación también puede expresarse de la forma siguiente:

$$y = \sqrt{k}.$$

La producción por trabajador es igual a la raíz cuadrada de la cantidad de capital por trabajador.

Para completar el ejemplo, supongamos que se ahorra el 30% de la producción ($s = 0,3$), que se deprecia cada año el 10% del stock de capital ($\delta = 0,1$) y que la economía comienza teniendo 4 unidades de capital por trabajador ($k = 4$). Ahora podemos ver qué ocurre en esta economía con el paso del tiempo.

Comenzamos analizando la producción y su asignación en el primer año. De acuerdo con la función de producción, las 4 unidades de capital por trabajador producen 2 unidades de producción por trabajador. Dado que el 70% de la producción se consume y el 30% se ahorra y se invierte, $c = 1,4$ e $i = 0,6$. Además, como el 10% del stock de capital se deprecia, $\delta k = 0,4$. Con una inversión de 0,6 y una depreciación de 0,4, la variación del stock de capital es $\Delta k = 0,2$. El segundo año comienza con 4,2 unidades de capital por trabajador.

El cuadro 4.2 muestra cómo progresa la economía año por año. Cada año se añade nuevo capital y la producción crece. A medida que pasan los años, la economía se aproxima a un estado estacionario con 9 unidades de capital por trabajador. En este estado estacionario, la inversión de 0,9 contrarresta exactamente la depreciación de 0,9, por lo que el stock de capital y la producción ya no crecen.

Cuadro 4.2. Aproximación al estado estacionario: ejemplo numérico.

Supuestos: $y = \sqrt{k}$ $s = 0,3$ $\delta = 0,1$ k inicial = 4,0

Año	k	y	c	i	δk	Δk
1	4,000	2,000	1,400	0,600	0,400	0,200
2	4,200	2,049	1,435	0,615	0,420	0,195
3	4,395	2,096	1,467	0,629	0,440	0,189
4	4,584	2,141	1,499	0,642	0,458	0,184
5	4,768	2,184	1,529	0,655	0,477	0,178
.						
.						
10	5,602	2,367	1,657	0,710	0,560	0,150
.						
.						
25	7,321	2,706	1,894	0,812	0,732	0,080
.						
.						
100	8,962	2,994	2,096	0,898	0,896	0,002
.						
.						
∞	9,000	3,000	2,100	0,900	0,900	0,000

Una manera de seguir la evolución de la economía durante muchos años es hallar el stock de capital existente en el estado estacionario, pero hay otra que exige menos cálculos. Recordemos que

$$\Delta k = sf(k) - \delta k.$$

Esta ecuación muestra cómo evoluciona k con el paso del tiempo. Dado que $\Delta k = 0$ en el estado estacionario, sabemos que

$$0 = sf(k^*) - \delta k^*,$$

o, en otras palabras,

$$\frac{k^*}{f(k^*)} = \frac{s}{\delta}.$$

Esta ecuación permite hallar el nivel de capital por trabajador correspondiente al estado estacionario, k^* . Introduciendo los datos de nuestro ejemplo, tenemos que

$$\frac{k^*}{\sqrt{k^*}} = \frac{0,3}{0,1}.$$

A continuación, elevando al cuadrado los dos miembros de esta ecuación, obtenemos

$$k^* = 9.$$

El stock de capital correspondiente al estado estacionario es de 9 unidades por trabajador. Este resultado confirma el cálculo del estado estacionario del cuadro 4.2.

Caso práctico 4.1:

El milagro del crecimiento japonés y alemán

Japón y Alemania tienen dos historias de gran crecimiento económico. Aunque actualmente son superpotencias económicas, en 1945 las economías de los dos países eran un caos. La Segunda Guerra Mundial había destruido una gran parte de su stock de capital. Sin embargo, en las décadas posteriores a la guerra, estos dos países experimentaron algunas de las tasas de crecimiento más rápidas de la historia. Entre 1948 y 1972, la producción *per cápita* creció un 8,2% al año en Japón y un 5,7 en Alemania, mientras que en Estados Unidos sólo creció un 2,2.

¿Son las experiencias de Japón y Alemania en la posguerra tan sorprendentes desde el punto de vista del modelo de crecimiento de Solow? Consideremos una economía que se encuentra en el estado estacionario. Supongamos ahora que una guerra destruye parte del stock de capital (es decir, supongamos que éste disminuye de k^* a k_1 en la figura 4.4). Como es de esperar, el nivel de producción disminuye inmediatamente. Pero si la tasa de ahorro –la proporción de la producción dedicada al ahorro y la inversión– no varía, la economía experimenta un periodo de elevado crecimiento. La producción crece porque con el stock de capital más bajo, la inversión aumenta el capital más de lo que lo reduce la depreciación. Este elevado crecimiento continúa hasta que la economía se aproxima a su estado estacionario anterior. Por lo tanto, aunque la destrucción de parte del stock de capital reduce inmediatamente la producción, va seguida de un crecimiento mayor de lo normal. El “milagro” del rápido crecimiento de Japón y Alemania, como suele describirse en la prensa económica, concuerda con lo que predice el modelo de Solow en el caso de los países en los que una guerra reduce extraordinariamente el stock de capital.

Sin embargo, la explicación del crecimiento japonés y alemán no es tan sencilla. Existe otra importante diferencia entre estos países y Estados Unidos que es clave para comprender sus resultados económicos. Tanto Japón como Alemania ahorran e invierten una proporción de su producción mayor que Estados Unidos. Por lo tanto, se aproximan a un estado estacionario diferente. Para comprender mejor las diferencias entre diversos países, debemos considerar los efectos de distintas tasas de ahorro.

4.1.5 Las variaciones de la tasa de ahorro

Veamos qué ocurre con una economía cuando aumenta la tasa de ahorro. La figura 4.5 muestra el cambio. Supongamos que la economía comienza encontrándose en un estado estacionario en el que la tasa de ahorro es s_1 y el stock de capital es k_1^* . A continuación, aumenta la tasa de ahorro de s_1 a s_2 , lo que provoca un desplazamiento ascendente de la curva $sf(k)$. A la tasa inicial de ahorro, s_1 , y el stock inicial de capital, k_1^* , la cantidad de inversión contrarresta simplemente la cantidad de depreciación. Cuando aumenta la tasa de ahorro, la inversión es mayor, pero el stock de capital y la depreciación no varían. Por consiguiente, la inversión es superior a la depreciación. El stock de capital aumenta gradualmente hasta que la economía alcanza el nuevo estado estacionario k_2^* , que tiene un stock de capital mayor y un nivel de producción más alto que el estado estacionario inicial.

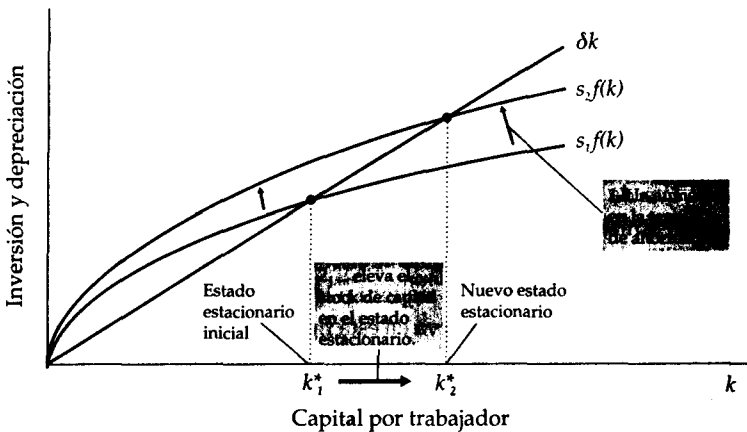


Figura 4.5. Un aumento de la tasa de ahorro. Un aumento de la tasa de ahorro, s , implica que la cantidad de inversión correspondiente a un determinado stock de capital es mayor. Por lo tanto, desplaza la función de ahorro en sentido ascendente. En el estado estacionario inicial, ahora la inversión es superior a la depreciación. El stock de capital aumenta hasta que la economía alcanza un nuevo estado estacionario con más capital y producción.

El modelo de Solow muestra que la tasa de ahorro es un determinante clave del stock de capital existente en el estado estacionario. Si es elevada, la economía tiene un gran stock de capital y un elevado nivel de producción. Si es baja, la economía tiene un pequeño stock de capital y un bajo nivel de producción.

¿Qué relación existe entre el ahorro y el crecimiento económico? Un aumento del ahorro acelera el crecimiento, pero sólo temporalmente. Un aumento de la tasa de ahorro eleva el crecimiento hasta que la economía alcanza el nuevo estado estacionario. Si ésta mantiene una elevada tasa de ahorro, también mantendrá un gran stock de capital y un elevado nivel de producción, pero no una elevada tasa de crecimiento indefinidamente.

Caso práctico 4.2:

El ahorro y la inversión en todo el mundo

Según el modelo de Solow, si un país dedica una elevada proporción de su renta a ahorrar e invertir, tendrá un elevado stock de capital y un elevado nivel de renta en el estado estacionario. Esta conclusión teórica tiene importantes consecuencias prácticas. De hecho, puede ayudar a explicar las grandes diferencias internacionales de niveles de vida.

La figura 4.6 es un diagrama de puntos dispersos que recoge datos de 84 países. Comprende la mayoría de las economías del mundo (no así los grandes países productores de petróleo y los que eran comunistas en el periodo 1960-1992). Los datos muestran que existe una relación positiva entre la proporción de la producción que se dedica a la inversión y el nivel de renta *per cápita*. Es decir, los países que tienen una elevada tasa de inversión, como Estados Unidos y Japón, normalmente tienen una renta alta, mientras que los países que tienen una baja tasa de inversión, como Uganda y Chad, tienen una renta baja. Como sugiere el modelo de Solow, la tasa de inversión es un determinante clave de la riqueza o la pobreza de un país.

Aunque la relación que se observa en esta figura es estrecha, no es perfecta. Debe haber otros determinantes de la renta *per cápita*, además del ahorro y la inversión. Más adelante en este capítulo volveremos a examinar las diferencias internacionales para ver qué otras variables hay que tener en cuenta.

4.2 El nivel de capital correspondiente a la regla de oro

Una vez examinada la relación entre la tasa de ahorro y los niveles de capital y renta correspondientes al estado estacionario, podemos ver qué cantidad de acumulación de capital es óptima. Más adelante, en el apartado 4.5, veremos cómo influyen las decisiones del Gobierno en la tasa de ahorro de un país, pero primero presentaremos en este apartado la teoría que justifica estas decisiones.

Para simplificar el análisis, supongamos que los responsables de la política económica pueden fijar la tasa de ahorro en un nivel cualquiera. Al fijarla, determinan el estado estacionario de la economía. ¿Qué estado estacionario deben elegir?

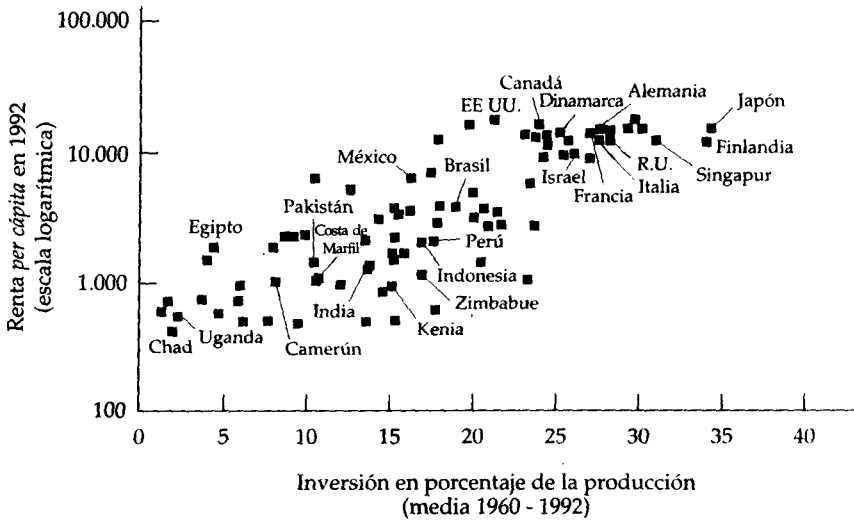


Figura 4.6. Datos internacionales sobre las tasas de inversión y la renta per cápita. Este diagrama de puntos dispersos muestra la experiencia de 84 países, cada uno de los cuales se representa por medio de un único punto. El eje de abscisas muestra la tasa de inversión del país y el de ordenadas su renta per cápita. Cuando la inversión es alta, la renta per cápita también lo es, como predice el modelo de Solow.

Fuente: Robert Summers y Alan Heston, Supplement (Mark 5.6) to "The Penn World Table (Mark 5): An Expanded Set of International Comparisons 1950-1988", *Quarterly Journal of Economics*, mayo, 1991, págs. 327-368.

4.2.1 Comparación de estados estacionarios

Cuando los responsables de la política económica eligen un estado estacionario, su objetivo es maximizar el bienestar de las personas que componen la sociedad. A éstas no les interesa la cantidad de capital de la economía y ni siquiera la cantidad de producción, sino sólo la cantidad de bienes y servicios que pueden consumir. Por lo tanto, un responsable benevolente de la política económica querría elegir el estado estacionario cuyo nivel de consumo fuera más alto. El estado estacionario que tiene el nivel de consumo más alto se denomina **nivel de acumulación de capital correspondiente a la regla de oro** y se representa por medio de k^*_{oro} .³

¿Cómo podemos saber que una economía se encuentra en el nivel de la regla de

³ Edmund Phelps, "The Golden Rule of Accumulation: A Fable for Growthmen", *American Economic Review*, 51, septiembre, 1961, págs. 638-643.

oro? Para responder a esta pregunta, debemos hallar primero el consumo por trabajador correspondiente al estado estacionario. A continuación, podremos identificar el estado estacionario que genera el máximo consumo.

Para hallar el consumo por trabajador correspondiente al estado estacionario, comenzamos con la identidad de la contabilidad nacional

$$y = c + i.$$

Reordenando, tenemos que

$$c = y - i.$$

El consumo es simplemente la producción menos la inversión. Dado que queremos hallar el consumo correspondiente al estado estacionario, sustituimos la producción y la inversión por sus valores correspondientes a ese estado. En el estado estacionario, la producción por trabajador es $f(k^*)$, donde k^* es el stock de capital por trabajador correspondiente al estado estacionario. Por otra parte, como el stock de capital no varía en ese estado, la inversión es igual a la depreciación, δk^* . Sustituyendo y por $f(k^*)$ e i por δk^* , podemos expresar el consumo por trabajador en el estado estacionario de la forma siguiente:

$$c^* = f(k^*) - \delta k^*.$$

De acuerdo con esta ecuación, el consumo correspondiente al estado estacionario es la diferencia entre la producción del estado estacionario y la depreciación del estado estacionario. Indica que un aumento del capital produce dos efectos en el consumo del estado estacionario: eleva la producción, pero debe utilizarse más producción para reponer el capital que se deprecia.

La figura 4.7 representa gráficamente la producción y la depreciación correspondientes al estado estacionario en función del stock de capital correspondiente al estado estacionario. En éste, el consumo es la diferencia entre la producción y la depreciación. Esta figura muestra que hay un nivel de stock de capital –el nivel de la regla de oro, k^*_{om} – que maximiza el consumo.

Cuando comparamos estados estacionarios, debemos reconocer que un aumento del nivel de capital afecta tanto a la producción como a la depreciación. Si el stock de capital es menor al nivel de la regla de oro, su aumento eleva la producción más que la depreciación, por lo que aumenta el consumo. En este caso, la función de pro-

ducción es más inclinada que la línea recta δk^* , por lo que la diferencia entre estas dos curvas —que es igual al consumo— crece a medida que aumenta k^* . En cambio, si el stock de capital es superior al nivel de la regla de oro, un aumento del stock de capital reduce el consumo, ya que el incremento de la producción es menor que el de la depreciación. En este caso, la función de producción es más plana que la línea recta δk^* , por lo que la diferencia entre las curvas —el consumo— disminuye conforme aumenta k^* . En el nivel de capital de la regla de oro, la función de producción y la línea recta δk^* tienen la misma pendiente y el consumo se encuentra en su nivel máximo.

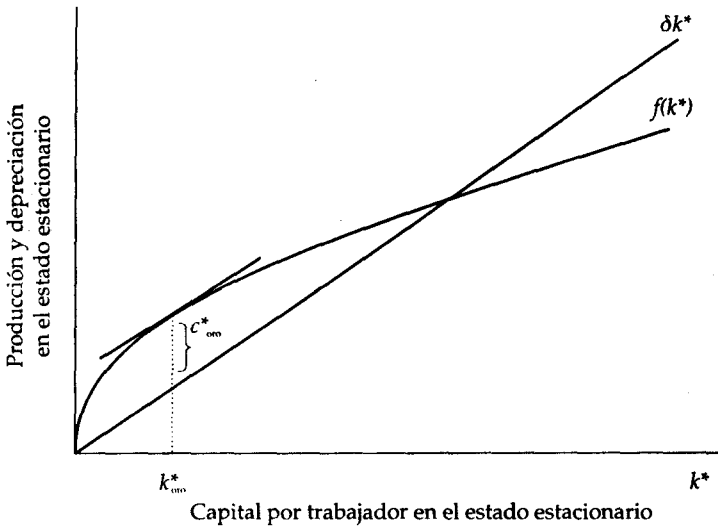


Figura 4.7. El consumo en el estado estacionario. La producción de la economía se emplea para consumir o invertir. En el estado estacionario, la inversión es igual a la depreciación. Por lo tanto, en el estado estacionario el consumo es la diferencia entre la producción, $f(k^*)$, y la depreciación, δk^* . El consumo correspondiente al estado estacionario se maximiza en el estado estacionario de la regla de oro. El stock de capital correspondiente a la regla de oro se representa por medio de k_{oro}^* y el consumo por medio de c_{oro}^* .

Para exponer esta cuestión de una forma algo distinta, supongamos que la economía comienza teniendo un stock de capital k^* y que los responsables de la política

económica están considerando la posibilidad de elevarlo a $k^* + 1$. La cantidad de producción adicional sería en ese caso $f(k^* + 1) - f(k^*)$, que es el producto marginal del capital, PMK . La cantidad de depreciación adicional generada por una 1 unidad más de capital es la tasa de depreciación δ . La influencia neta de esta unidad adicional de capital en el consumo es, pues, $PMK - \delta$, que es el producto marginal del capital menos la tasa de depreciación. Si el stock de capital correspondiente al estado estacionario es menor que el nivel de la regla de oro, los aumentos del capital elevan el consumo porque el producto marginal del capital es mayor que la tasa de depreciación. Si el stock de capital correspondiente al estado estacionario es superior al nivel de la regla de oro, los aumentos del capital reducen el consumo porque el producto marginal del capital es menor que la tasa de depreciación. Por lo tanto, la siguiente condición describe la regla de oro:

$$PMK = \delta.$$

En el nivel de capital de la regla de oro, el producto marginal del capital es igual a la tasa de depreciación. En otras palabras, en la regla de oro, el producto marginal neto una vez descontada la depreciación, $PMK - \delta$, es cero.

Conviene tener presente que la economía no tiende automáticamente a aproximarse al estado estacionario de la regla de oro. Elegir un determinado stock de capital correspondiente al estado estacionario, como la regla de oro, significa elegir una determinada tasa de ahorro. La figura 4.8 muestra el estado estacionario si se fija una tasa de ahorro que genere el nivel de capital de la regla de oro. Si la tasa de ahorro es mayor que la que se utiliza en esta figura, el stock de capital correspondiente al estado estacionario será demasiado alto. Si es menor, el stock de capital correspondiente al estado estacionario será demasiado bajo.

4.2.2 Comparación de estados estacionarios: ejemplo numérico

Consideremos la decisión de los responsables de la política económica que tienen que elegir un estado estacionario en la siguiente economía. La función de producción es idéntica a la del ejemplo anterior:

$$y = \sqrt{k}.$$

La producción por trabajador es la raíz cuadrada del capital por trabajador. La depreciación es de nuevo del 10% del capital. En esta ocasión, las autoridades económicas eligen la tasa de ahorro s y, por lo tanto, el estado estacionario de la economía.

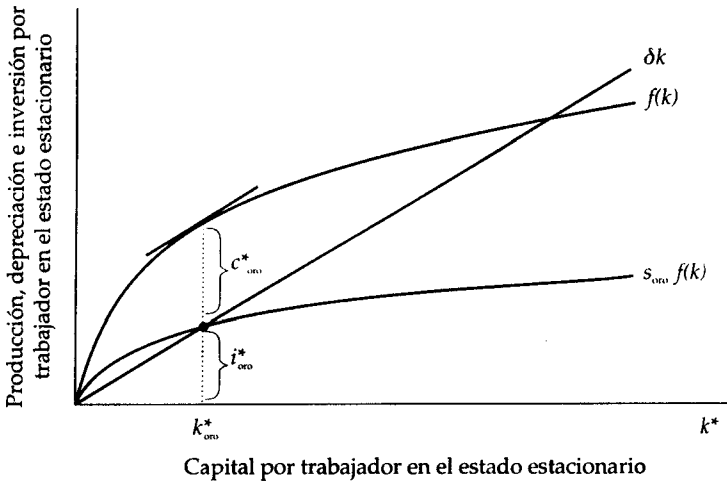


Figura 4.8. La tasa de ahorro y la regla de oro. Existe una tasa de ahorro que genera el nivel de capital correspondiente a la regla de oro, k_{oro}^* . Una variación de la tasa de ahorro desplazaría la curva $s f(k)$, lo que llevaría a la economía a un estado estacionario en el que el nivel de consumo sería menor.

Para ver las opciones posibles de los responsables de la política económica, recordemos que en el estado estacionario se cumple la siguiente ecuación:

$$\frac{k^*}{f(k^*)} = \frac{s}{\delta}$$

En esta economía, la ecuación se convierte en

$$\frac{k^*}{\sqrt{k^*}} = \frac{s}{0,1}$$

Elevando al cuadrado los dos miembros de esta ecuación, hallamos el stock de capital correspondiente al estado estacionario:

$$k^* = 100s^2.$$

Utilizando este resultado, podemos calcular el stock de capital del estado estacionario correspondiente a cualquier tasa de ahorro.

El cuadro 4.3 presenta algunos cálculos que muestran los estados estacionarios correspondientes a distintas tasas de ahorro. Observamos que un aumento del ahorro eleva el capital, lo cual provoca, a su vez, un aumento de la producción y de la depreciación. El consumo correspondiente al estado estacionario, que es la diferencia entre la producción y la depreciación, aumenta primero al crecer las tasas de ahorro y después disminuye. El consumo es máximo cuando la tasa de ahorro es 0.5. Por consiguiente, una tasa de ahorro de 0,5 produce el estado estacionario de la regla de oro.

Cuadro 4.3. Comparación de estados estacionarios: ejemplo numérico.

Supuestos: $y = \sqrt{k}$ $\delta = 0,1$

s	k^*	y^*	δk^*	c^*	PMK	$PMK - \delta$
0.0	0,0	0,0	0,0	0,0	∞	∞
0.1	1,0	1,0	0,1	0,9	0,500	0,400
0.2	4,0	2,0	0,4	1,6	0,250	0,150
0.3	9,0	3,0	0,9	2,1	0,167	0,067
0.4	16,0	4,0	1,6	2,4	0,125	0,025
0.5	25,0	5,0	2,5	2,5	0,100	0,000
0.6	36,0	6,0	3,6	2,4	0,083	-0,017
0.7	49,0	7,0	4,9	2,1	0,071	-0,029
0.8	64,0	8,0	6,4	1,6	0,062	-0,038
0.9	81,0	9,0	8,1	0,9	0,056	-0,044
1.0	100,0	10,0	10,0	0,0	0,050	-0,050

El estado estacionario de la regla de oro también puede hallarse a partir del producto marginal del capital. En el caso de esta función de producción, el producto marginal es⁴

$$PMK = \frac{1}{2\sqrt{k}}$$

Utilizando esta fórmula, las dos últimas columnas del cuadro 4.3 presentan el valor de $PMK - \delta$ en diferentes estados estacionarios. Obsérvese de nuevo que en el estado estacionario de la regla de oro, el producto marginal del capital, una vez descontada la depreciación, es cero.

⁴ Nota matemática: para obtener esta fórmula, obsérvese que el producto marginal del capital es la derivada de la función de producción con respecto a k .

4.2.3 La transición al estado estacionario de la regla de oro

Aumentemos ahora el realismo del problema que han de resolver los responsables de la política económica. Hasta este momento hemos supuesto que éstos pueden elegir simplemente el estado estacionario de la economía. En este caso, elegirían aquel que tuviera el máximo consumo, es decir, el estado estacionario de la regla de oro. Pero supongamos ahora que la economía ha alcanzado un estado estacionario distinto. ¿Qué ocurre con el consumo, la inversión y el capital cuando la economía inicia la transición de un estado estacionario a otro? ¿Puede ser que el coste de la transición sea tan grande que disuada a los responsables de la política económica de tratar de alcanzar los niveles de la regla de oro?

Debemos examinar dos casos: la economía podría comenzar teniendo más capital que en el estado estacionario de la regla de oro o menos. El segundo caso –demasiado poco capital– plantea unas dificultades mucho mayores; obliga a los responsables de la política económica a evaluar los beneficios del consumo actual en relación con el consumo futuro. Como vemos en el apartado 4.5, esta situación describe las economías reales.

Cuando la economía comienza teniendo excesivo capital. Primero analizaremos el caso en el que la economía comienza teniendo más capital que en el estado estacionario de la regla de oro. En este caso, los responsables de la política económica deberían adoptar medidas encaminadas a reducir la tasa de ahorro con el fin de reducir el stock de capital del estado estacionario. Supongamos que estas medidas tuvieron éxito y que en un momento del tiempo –llamémoslo t_0 – la tasa de ahorro desciende al nivel que acabará llevando al estado estacionario de la regla de oro.

La figura 4.9 muestra lo que ocurre con la producción, el consumo y la inversión cuando desciende la tasa de ahorro. La reducción de la tasa de ahorro provoca un aumento inmediato del nivel de consumo y una disminución del nivel de inversión. Ahora la inversión es menor que la depreciación, por lo que la economía ya no se encuentra en un estado estacionario. Poco a poco, a medida que disminuye el stock de capital, la producción, el consumo y la inversión también descienden al nuevo estado estacionario. Como éste es el estado estacionario de la regla de oro, sabemos que ahora el nivel de consumo es mayor que antes de la variación de la tasa de ahorro, aun cuando la producción y la inversión sean menores.

Obsérvese que el consumo es mayor, en comparación con el antiguo estado estacionario, no sólo en el nuevo estado estacionario sino también a lo largo de toda la senda que conduce hasta él. Cuando el stock de capital es superior al nivel de la regla de oro, la reducción del ahorro es claramente una buena medida, pues eleva el consumo para siempre.

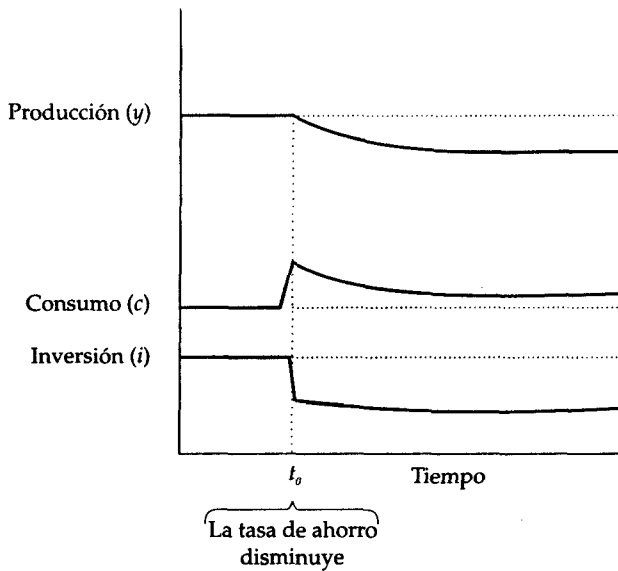


Figura 4.9. La reducción del ahorro cuando la economía comienza teniendo más capital que en el estado estacionario de la regla de oro. Esta figura muestra qué ocurre con el paso del tiempo con la producción, el consumo y la inversión cuando la economía comienza teniendo más capital que en el nivel de la regla de oro y se reduce la tasa de ahorro. La reducción de la tasa de ahorro (en el momento t_0) provoca un aumento inmediato del consumo y una disminución equivalente de la inversión. A medida que pasa el tiempo y disminuye el stock de capital, la producción, el consumo y la inversión disminuyen al unísono. Dado que la economía comienza teniendo demasiado capital, el nuevo estado estacionario tiene un nivel de consumo más alto que el inicial.

Cuando la economía comienza teniendo demasiado poco capital. Cuando la economía comienza teniendo menos capital que en el estado estacionario de la regla de oro, las autoridades económicas deben elevar la tasa de ahorro para alcanzar la regla de oro. La figura 4.10 muestra qué ocurre. El aumento de la tasa de ahorro en el momento t_0 provoca una reducción inmediata del consumo y un aumento de la inversión. A medida que pasa el tiempo, el aumento de la inversión hace que aumente el stock de capital. Al acumularse capital, la producción, el consumo y la inversión aumentan gradualmente y acaban alcanzando los nuevos niveles del estado estacionario. Como el estado estacionario inicial se encontraba por debajo de la regla de oro,

el aumento del ahorro acaba generando un nivel de consumo mayor que el que existía inicialmente.

¿Mejora el bienestar económico con el aumento del ahorro que conduce al estado estacionario de la regla de oro? A larga sí, ya que el nivel de consumo es mayor en el estado estacionario; pero para alcanzar este nuevo estado estacionario es necesario pasar por un periodo de menor consumo. Obsérvese la diferencia con el caso en el que la economía se halla por encima de la regla de oro. Cuando la economía se encuentra por encima de la regla de oro, el alcanzarla genera un mayor consumo para siempre. Cuando la economía se encuentra por debajo de la regla de oro, para alcanzarla es necesario reducir el consumo hoy con el fin de aumentarlo en el futuro.

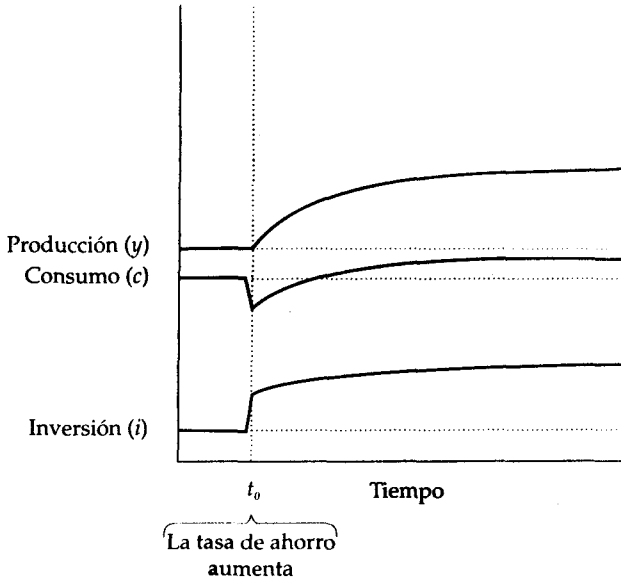


Figura 4.10. El aumento del ahorro cuando la economía comienza teniendo menos capital que en el estado estacionario de la regla de oro. Esta figura muestra qué ocurre con el paso del tiempo con la producción, el consumo y la inversión cuando la economía comienza teniendo menos capital que en el nivel de la regla de oro y aumenta la tasa de ahorro. El aumento de la tasa de ahorro (en el momento t_0) provoca una disminución inmediata del consumo y un aumento equivalente de la inversión. A medida que pasa el tiempo y aumenta el stock de capital, la producción, el consumo y la inversión aumentan al unísono. Dado que la economía comienza teniendo menos capital que en la regla de oro, el nuevo estado estacionario tiene un nivel de consumo más alto que el inicial.

Saber si se debe tratar de alcanzar el estado estacionario de la regla de oro es especialmente difícil porque la población de consumidores cambia con el paso del tiempo. Alcanzando la regla de oro, se alcanza el nivel máximo de consumo del estado estacionario y, por consiguiente, se beneficia a los futuros consumidores. Pero cuando la economía se encuentra por debajo de la regla de oro, para alcanzarla es necesario elevar la inversión y, por lo tanto, reducir el consumo de las generaciones actuales.

Cuando las autoridades económicas tienen que decidir si aumentan o no la acumulación de capital, se enfrentan a una disyuntiva entre los niveles de bienestar de las distintas generaciones. Un responsable de la política económica al que le interesen más las generaciones actuales que las futuras puede decidir no adoptar medidas para alcanzar el estado estacionario de la regla de oro. En cambio, otro al que le interesen todas las generaciones por igual optará por alcanzar la regla de oro. Aun cuando las generaciones actuales consuman menos, alcanzar la regla de oro beneficiará a un número infinito de futuras generaciones.

Por lo tanto, la acumulación óptima de capital depende fundamentalmente del peso que demos a los intereses de las generaciones actuales y futuras. La regla de oro bíblica nos dice "haz con tu prójimo como contigo mismo". Si seguimos este consejo, daremos el mismo peso a todas las generaciones. En este caso, es óptimo alcanzar el nivel de capital de la regla de oro, que es la razón por la que se denomina así.

4.3 El crecimiento de la población

El modelo básico de Solow muestra que la acumulación de capital no puede explicar por sí sola el crecimiento económico continuo. Una alta tasa de ahorro eleva temporalmente el crecimiento, pero la economía acaba alcanzando un estado estacionario en el que el capital y la producción se mantienen constantes. Para explicar el crecimiento económico continuo que observamos en la mayor parte del mundo, debemos ampliar el modelo de Solow para incorporar las otras fuentes de crecimiento económico: el crecimiento de la población y el progreso tecnológico. En este apartado introducimos la primera.

En lugar de suponer que la población se mantiene fija, como hemos hecho en los apartados 4.1 y 4.2, ahora suponemos que la población y la población activa crecen a una tasa constante n . Por ejemplo, en Estados Unidos la población crece alrededor de un 1% al año, por lo que $n = 0,01$. Esto significa que si trabajan 150 millones de personas en un año, lo harán 151,5 millones ($1,01 \times 150$) el próximo año y 153,015 ($1,01 \times 151,5$) millones dentro de dos años, etc.

4.3.1 El estado estacionario con crecimiento de la población

¿Cómo afecta el crecimiento de la población al estado estacionario? Para responder a esta pregunta debemos ver cómo influye el crecimiento de la población, junto con la inversión y la depreciación, en la acumulación de capital por trabajador. Como hemos señalado antes, la inversión eleva el stock de capital y la depreciación lo reduce; pero ahora hay una tercera fuerza que altera la cantidad de capital por trabajador: el crecimiento del número de trabajadores hace que disminuya el capital por trabajador.

Continuamos suponiendo que las letras minúsculas representan las cantidades por trabajador. Por lo tanto, $k = K/L$ es el capital por trabajador e $y = Y/L$ es la producción por trabajador. Sin embargo, conviene tener presente que el número de trabajadores crece con el paso del tiempo.

La variación del stock de capital por trabajador es

$$\Delta k = i - (\delta + n)k.$$

Esta ecuación muestra cómo influye la nueva inversión, la depreciación y el crecimiento de la población en el stock de capital por trabajador. La nueva inversión aumenta k , mientras que la depreciación y el crecimiento de la población lo reducen. Hemos visto antes esta ecuación en el caso especial en el que la población se mantenía constante ($n = 0$).

Podemos concebir el término $(\delta + n)k$ como la *inversión de mantenimiento*: la cantidad de inversión necesaria para mantener constante el stock de capital por trabajador. La inversión de mantenimiento comprende la depreciación del capital existente, que es igual a δk . También comprende la cantidad de inversión necesaria para proporcionar capital a los nuevos trabajadores. La cantidad de inversión necesaria para este fin es nk , porque hay n nuevos trabajadores por cada trabajador existente y porque k es la cantidad de capital por cada trabajador. La ecuación muestra que el crecimiento de la población reduce la acumulación de capital por trabajador de una forma muy parecida a la depreciación. La depreciación reduce k debido al desgaste del stock de capital, mientras que el crecimiento demográfico reduce k al repartir el stock de capital entre un número mayor de trabajadores.

Para utilizar esta ecuación, sustituimos i por $sf(k)$. La ecuación puede expresarse, pues, de la forma siguiente:

$$\Delta k = sf(k) - (\delta + n)k.$$

Para ver qué determina el nivel de capital por trabajador correspondiente al estado estacionario, utilizamos la figura 4.11, que amplía el análisis de la figura 4.4 para incluir los efectos del crecimiento de la población. Una economía se encuentra en un

estado estacionario si el capital por trabajador, k , no varía. El valor de k correspondiente al estado estacionario se representa por medio de k^* . Si k es menor que k^* , la inversión es mayor que la inversión de mantenimiento, por lo que k aumenta. Si k es mayor que k^* , la inversión es menor que la inversión de mantenimiento, por lo que k disminuye.

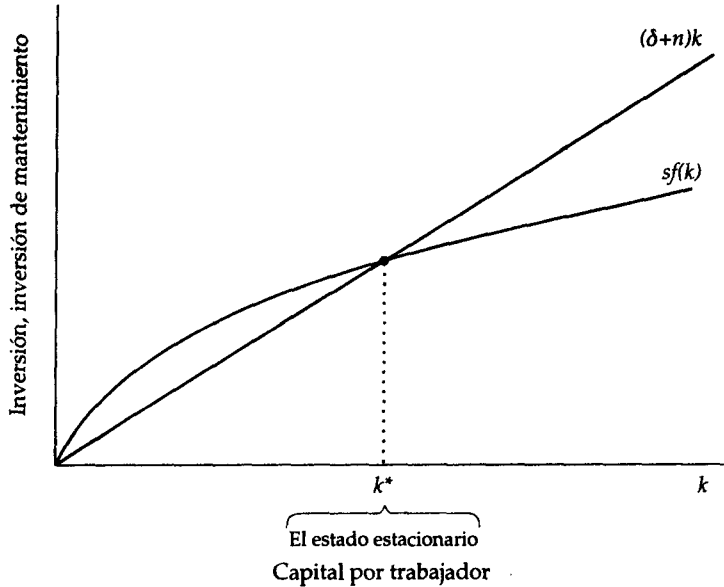


Figura 4.11. El crecimiento de la población en el modelo de Solow. El crecimiento de la población es, al igual que la depreciación, una de las razones por las que disminuye el stock de capital por trabajador. Si n es la tasa de crecimiento de la población y δ es la tasa de depreciación, $(\delta + n)k$ es la cantidad de inversión necesaria para mantener constante el stock de capital por trabajador, k . Para que la economía se encuentre en un estado estacionario, la inversión, $sf(k)$ debe contrarrestar los efectos de la depreciación y del crecimiento de la población $(\delta + n)k$; el estado estacionario se encuentra en el punto en el que se cortan las dos curvas.

En el estado estacionario, el efecto positivo que produce la inversión en el stock de capital por trabajador compensa exactamente los efectos negativos de la depreciación y del crecimiento de la población. Es decir, en k^* , $\Delta k = 0$ e $i^* = \delta k^* + nk^*$. Una vez que la economía se encuentra en el estado estacionario, la inversión tiene dos fines. Una parte (δk^*) repone el capital depreciado y el resto (nk^*) proporciona a los nuevos trabajadores la cantidad de capital correspondiente al estado estacionario.

4.3.2 Los efectos del crecimiento de la población

El crecimiento de la población altera el modelo básico de Solow de tres formas. En primer lugar, nos aproxima más a la explicación del crecimiento económico continuo. En el estado estacionario con crecimiento de la población, el capital por trabajador y la producción por trabajador no varían. Como el número de trabajadores crece a la tasa n , el capital total y la producción total también crecen a la tasa n . Por consiguiente, el crecimiento de la población no puede explicar el crecimiento continuo de los niveles de vida, porque la producción por trabajador se mantiene constante en el estado estacionario, pero sí puede explicar el crecimiento continuo de la producción total.

En segundo lugar, el crecimiento de la población nos da otra explicación de las causas por las que unos países son ricos y otros son pobres. Examinemos los efectos de un aumento del crecimiento demográfico. La figura 4.12 muestra que un aumento de la tasa de crecimiento de la población de n_1 a n_2 reduce el nivel de capital por trabajador del estado estacionario de k^* a k^{*2} . Como k^* es menor y como $y^* = f(k^*)$, el nivel de producción por trabajador, y^* , también es menor. Por lo tanto, el modelo de Solow predice que los países cuya población crece más tienen niveles más bajos de PIB *per cápita*.

Por último, el crecimiento demográfico afecta a nuestro criterio para hallar el nivel de acumulación de capital de la regla de oro. Para ver cómo varía este criterio, procedemos de la misma forma que antes. El consumo por trabajador es

$$c = y - i.$$

Dado que la producción del estado estacionario es $f(k^*)$ y la inversión del estado estacionario es $(\delta + n)k^*$, podemos expresar el consumo correspondiente al estado estacionario de la forma siguiente:

$$c^* = f(k^*) - (\delta + n)k^*.$$

Utilizando un argumento casi idéntico al anterior, llegamos a la conclusión de que el nivel de k^* que maximiza el consumo es aquel con el que

$$PMK = \delta + n,$$

o lo que es lo mismo,

$$PMK - \delta = n.$$

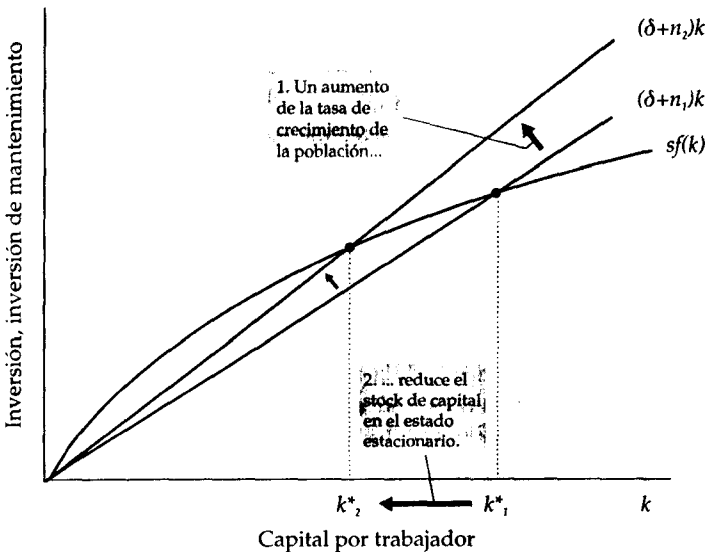


Figura 4.12. Influencia del crecimiento de la población. Un aumento de la tasa de crecimiento de la población, n , desplaza la recta que representa el crecimiento de la población y la depreciación en sentido ascendente. El nuevo estado estacionario tiene un nivel más bajo de capital por trabajador. Por consiguiente, el modelo de Solow predice que las economías que tienen unas tasas más altas de crecimiento de la población tienen unos niveles más bajos de capital por trabajador y, por lo tanto, unas rentas más bajas.

En el estado estacionario de la regla de oro, el producto marginal del capital, una vez descontada la depreciación, es igual a la tasa de crecimiento de la población.

Caso práctico 4.3:

El crecimiento de la población en todo el mundo

Según el modelo de Solow, un país que tenga una elevada tasa de crecimiento de la población tendrá un bajo stock de capital por trabajador en el estado estacionario y, por consiguiente, también un bajo nivel de renta por trabajador. En otras palabras, un elevado crecimiento demográfico tiende a empobrecer a un país porque es difícil mantener un elevado nivel de capital por trabajador cuando el número de trabajadores crece rápidamente. Para ver si la evidencia confirma esta conclusión, recurrimos de nuevo a los datos internacionales.

La figura 4.13 es un diagrama de puntos dispersos que representa datos de los mismos 84 países que vimos en el caso práctico 4.2. Indica que los países que tienen elevadas tasas de crecimiento de la población tienden a tener bajos niveles de renta *per cápita*. La evidencia internacional es coherente con la predicción del modelo de Solow de que la tasa de crecimiento demográfico es uno de los determinantes del nivel de vida de un país.

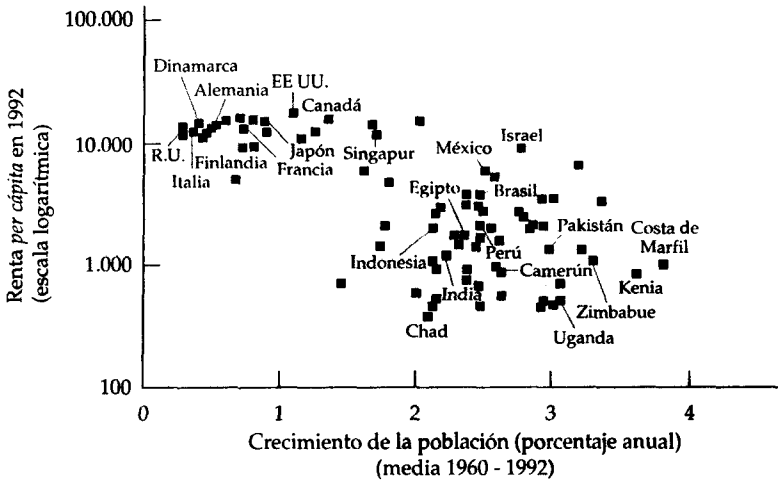


Figura 4.13. Evidencia internacional sobre el crecimiento de la población y la renta *per cápita*. Esta figura es un diagrama de puntos dispersos que recoge datos de 84 países. Muestra que los que tienen elevadas tasas de crecimiento de la población tienden a tener bajos niveles de renta *per cápita*, como predice el modelo de Solow.

Fuente: Robert Summers y Alan Heston, Supplement (Mark 5.6) to "The Penn World Table (Mark 5): An Expanded Set of International Comparisons 1950-1988", *Quarterly Journal of Economics*, mayo, 1991, págs. 327-368.

4.4 El progreso tecnológico

A continuación incorporamos al modelo de Solow el progreso tecnológico, que es la tercera fuente de crecimiento económico. Hasta ahora hemos supuesto en nuestro modelo que la relación entre las cantidades de capital y trabajo y la producción de bienes y servicios no variaba. Sin embargo, el modelo puede modificarse para tener en cuenta los aumentos exógenos de la capacidad de producción de la sociedad.

4.4.1 La eficiencia del trabajo

Para incorporar el progreso tecnológico, debemos volver a la función de producción que relaciona el capital total, K , y el trabajo total, L , con la producción total, Y . Hasta ahora, la función de producción era

$$Y = F(K, L).$$

Ahora la expresamos de la forma siguiente:

$$Y = F(K, L \times E),$$

donde E es una nueva variable llamada **eficiencia del trabajo**. Ésta refleja los conocimientos de la sociedad sobre métodos de producción: a medida que mejora la tecnología existente, aumenta la eficiencia del trabajo. Ésta también aumenta si mejora la salud, la educación o las cualificaciones de la población activa.

El término $L \times E$ es la población activa expresada en **unidades de eficiencia**. Tiene en cuenta el número de trabajadores, L , y la eficiencia de cada uno, E . Esta nueva función de producción establece que la producción total, Y , depende del número de unidades de capital, K , y del número de unidades de eficiencia del trabajo, $L \times E$.

El supuesto más sencillo sobre el progreso tecnológico consiste en suponer que la eficiencia del trabajo, E , crece a una tasa constante, g . Por ejemplo, si $g = 0,02$, cada unidad de trabajo se vuelve un 2% más eficiente cada año: la producción aumenta como si la población activa se hubiera incrementado un 2% adicional. A esta forma de avance técnico se le denomina **progreso tecnológico que aumenta la eficiencia del trabajo**, y g es la **tasa de progreso tecnológico que aumenta la eficiencia del trabajo**. Como la población activa L está creciendo a la tasa n y la eficiencia de cada unidad de trabajo, E , a la tasa g , el número de unidades de eficiencia de trabajo, $L \times E$, está creciendo a la tasa $n + g$.

4.4.2 El estado estacionario con progreso tecnológico

Cuando se expresa el progreso tecnológico que aumenta la eficiencia del trabajo, éste es análogo al crecimiento de la población. En el apartado 4.3 hemos analizado la economía en cantidades por trabajador y hemos permitido que aumentara el número de trabajadores con el paso del tiempo. Ahora la analizaremos en cantidades por unidad de eficiencia del trabajo y permitiremos que aumente el número de unidades de eficiencia.

Para ello, necesitamos reconsiderar nuestra notación. Ahora $k = K/(L \times E)$ representa el capital por unidad de eficiencia e $y = Y/(L \times E)$ la producción por unidad de eficiencia. Con estas definiciones, podemos escribir de nuevo $y = f(k)$.

Esta notación, en realidad, no es tan nueva como parece. Si mantenemos constante la eficiencia del trabajo, E , en el valor arbitrario de 1, como hemos venido haciendo implícitamente, estas nuevas definiciones de k e y se reducen a las antiguas. Sin embargo, cuando la eficiencia del trabajo está creciendo, debemos tener presente que k e y ahora se refieren a cantidades por unidad de eficiencia del trabajo (no por trabajador).

Analizamos la economía exactamente igual que cuando examinamos el crecimiento de la población. La ecuación que muestra la evolución de k con el paso del tiempo ahora es

$$\Delta k = sf(k) - (\delta + n + g)k.$$

El nuevo término que contiene, la tasa de progreso tecnológico, g , aparece porque k es la cantidad de capital por unidad de eficiencia de trabajo. Si g tiene un valor alto, el número de unidades de eficiencia crece rápidamente y la cantidad de capital por unidad de eficiencia tiende a disminuir.

Como muestra la figura 4.14, la inclusión del progreso tecnológico no altera significativamente nuestro análisis del estado estacionario. Hay un nivel de k , representado por k^* , en el que el capital por unidad de eficiencia y la producción por unidad de eficiencia son constantes. Este estado estacionario representa el equilibrio de la economía a largo plazo.

4.4.3 Efectos del progreso tecnológico

El cuadro 4.4 muestra cómo se comportan cuatro variables clave en el estado estacionario con progreso tecnológico. Como acabamos de ver, el capital por unidad de eficiencia, k , es constante en el estado estacionario. Dado que $y = f(k)$, la producción por unidad de eficiencia también es constante. Recuérdese, sin embargo, que el número de unidades de eficiencia por trabajador crece a la tasa g . Por lo tanto, la producción por trabajador ($Y/L = y \times E$) también crece a la tasa g . La producción total [$Y = y \times (E \times L)$] crece a la tasa $n + g$.

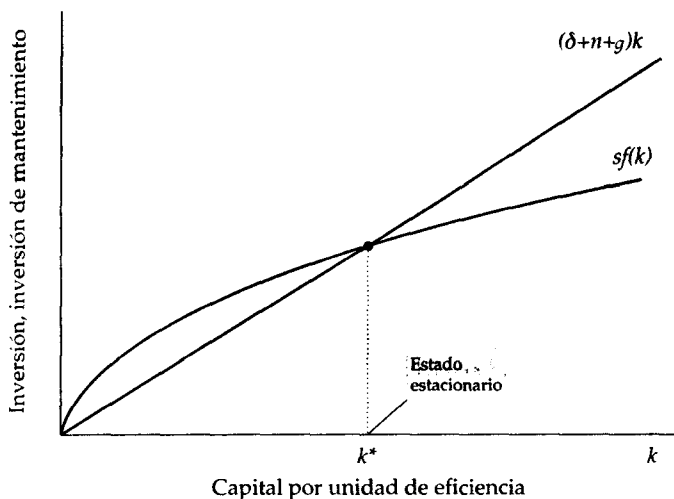


Figura 4.14. Introducción del progreso tecnológico. La inclusión del progreso tecnológico que aumenta la eficiencia del trabajo a una tasa g afecta a nuestro análisis de una forma muy parecida al crecimiento de la población. Ahora que k es la cantidad de capital por unidad de eficiencia de trabajo, los aumentos del número de unidades de eficiencia provocados por el progreso tecnológico tienden a reducir k . En el estado estacionario, la inversión, $sf(k)$ contrarresta las reducciones de k causadas por la depreciación, el crecimiento de la población y el progreso tecnológico.

Cuadro 4.4. Tasas de crecimiento del estado estacionario en el modelo de Solow con progreso tecnológico.

Variable	Símbolo	Tasa de crecimiento en el estado estacionario
Capital por unidad de eficiencia	$k = K / (E \times L)$	0
Producción por unidad de eficiencia	$y = Y / (E \times L) = f(k)$	0
Producción por trabajador	$Y / L = y \times E$	g
Producción total	$Y = y \times (E \times L)$	$n + g$

Con la introducción del progreso tecnológico, nuestro modelo puede explicar finalmente los continuos aumentos del nivel de vida que observamos. Es decir, hemos mostrado que el progreso tecnológico puede generar un crecimiento continuo de la producción por trabajador. En cambio, una elevada tasa de ahorro genera una

alta tasa de crecimiento únicamente hasta que se alcanza el estado estacionario. Una vez que la economía se encuentra en él, la tasa de crecimiento de la producción por trabajador depende únicamente de la tasa de progreso tecnológico. *El modelo de Solow muestra que el progreso tecnológico es lo único que puede explicar los niveles de vida continuamente crecientes.*

La introducción del progreso tecnológico también modifica el criterio para alcanzar la regla de oro. Ahora el nivel de acumulación de capital de la regla de oro es el estado estacionario que maximiza el consumo por unidad de eficiencia de trabajo. Siguiendo los mismos argumentos que hemos utilizado antes, podemos demostrar que en el estado estacionario el consumo por unidad de eficiencia es

$$c^* = f(k^*) - (\delta + n + g)k^*.$$

El consumo se maximiza en el estado estacionario si

$$PMK = \delta + n + g,$$

o

$$PMK - \delta = n + g.$$

Es decir, en el nivel de capital de la regla de oro, el producto marginal neto del capital, $PMK - \delta$, es igual a la tasa de crecimiento de la producción total, $n + g$. Como en las economías reales hay crecimiento demográfico y progreso tecnológico, debemos utilizar este criterio para saber si tenemos más o menos capital que en el estado estacionario de la regla de oro.

Caso práctico 4.4:

El crecimiento en el estado estacionario en Estados Unidos

Una vez introducido el progreso tecnológico en el modelo de Solow y explicado el continuo crecimiento de los niveles de vida, debemos preguntarnos en qué medida se ajusta la teoría a los hechos. Según el modelo de Solow, el progreso tecnológico hace que los valores de muchas variables aumenten al unísono. En el estado estacionario, la producción por trabajador y el stock de capital por trabajador crecen ambos a la tasa de progreso tecnológico. Los datos de Estados Unidos correspondientes a los

últimos 40 años muestran que la producción por trabajador y el stock de capital por trabajador han crecido, de hecho, aproximadamente a la misma tasa: alrededor de un 2% al año.

El progreso tecnológico también afecta a los precios de los factores. En el problema 8(d), al final de este capítulo, pedimos al lector que demuestre que en el estado estacionario el salario real crece a la tasa de progreso tecnológico. Sin embargo, el precio real de alquiler del capital se mantiene constante con el paso del tiempo. Una vez más, estas predicciones se cumplen en el caso de Estados Unidos. En los últimos 40 años, el salario real ha subido alrededor de un 2% al año; ha aumentado aproximadamente lo mismo que el PIB real por trabajador. Sin embargo, el precio real de alquiler del capital (que se obtiene dividiendo la renta real del capital por el stock de capital) se ha mantenido más o menos constante.

La predicción del modelo de Solow sobre los precios de los factores –y el éxito de esta predicción– es especialmente notable cuando se compara con la teoría del desarrollo de las economías capitalistas de Karl Marx. Marx predijo que el rendimiento del capital disminuiría con el paso del tiempo y que eso desencadenaría una crisis económica y política. La historia económica no ha confirmado la predicción de Marx, lo que explica en parte por qué ahora estudiamos la teoría del crecimiento de Solow en lugar de la de Marx.

Caso práctico 4.5:

¿Por qué convergen las economías mundiales?

Si el lector viaja alrededor del mundo, observará la existencia de enormes diferencias entre niveles de vida. Los países pobres tienen unos niveles de renta *per cápita* que representan menos de una décima parte de los niveles que tienen los países ricos. Estas diferencias de renta se reflejan en todos los indicadores de la calidad de vida: desde el número de televisores y teléfonos por hogar hasta la tasa de mortalidad infantil y la esperanza de vida.

Se han realizado muchas investigaciones sobre la posibilidad de que las economías converjan con el paso del tiempo. Es decir, ¿crecen más deprisa las economías que comienzan siendo pobres que las que comienzan siendo ricas? En caso afirmativo, las primeras tenderán a dar alcance a las segundas. En caso negativo, persistirán las diferencias de renta.

Desde el punto de vista teórico, las economías convergerán o no dependiendo, en primer lugar, de los motivos por los que sean diferentes. Por una parte, si dos economías parten del mismo estado estacionario y tienen stocks de capital diferentes, es de esperar que converjan. La economía que tenga el stock de capital menor crecerá naturalmente más deprisa (en el caso práctico 4.1 hemos aplicado esta lógica para

explicar el rápido crecimiento que han experimentado Alemania y Japón desde la Segunda Guerra Mundial). En cambio, si dos economías tienen estados estacionarios diferentes, debido quizá a que tienen tasas de ahorro distintas, no debemos esperar que converjan, sino que cada una se aproxime a su propio estado estacionario.

La experiencia es coherente con este análisis. En las economías que tienen una población y una política similar, los estudios observan que convergen a una tasa anual del 2% aproximadamente. Es decir, la diferencia entre las economías ricas y las pobres disminuye alrededor de un 2% al año. Un ejemplo son las economías de los Estados de EE UU. Por razones históricas, como la Guerra de Secesión de la década de 1860, los niveles de renta de los distintos Estados eran muy diferentes hace cien años. Sin embargo, estas diferencias han desaparecido lentamente con el paso del tiempo.

En los datos internacionales, se observa una situación más compleja. Cuando sólo se examinan datos sobre la renta *per cápita*, se encuentran pocos signos de convergencia: los países que comienzan siendo pobres no crecen más deprisa, en promedio, que los que comienzan siendo ricos. Este resultado induce a pensar que cada país tiene su propio estado estacionario. Si se utilizan técnicas estadísticas para tener en cuenta algunos de los determinantes del estado estacionario, como las tasas de ahorro, las tasas de crecimiento de la población y el nivel de estudios, los datos muestran, una vez más, una convergencia a una tasa anual del 2% aproximadamente. En otras palabras, las economías muestran una *convergencia condicional*: parece que tienden hacia sus propios estados estacionarios, los cuales dependen, a su vez, del ahorro, el crecimiento de la población y la educación.⁵

4.5 Medidas para fomentar el crecimiento

Una vez utilizado el modelo de Solow para descubrir las relaciones entre las diferentes fuentes de crecimiento económico, podemos emplear la teoría para estudiar la política económica. Aquí abordamos cuatro cuestiones:

- ¿Debe ahorrar más nuestra sociedad o menos?
- ¿Cómo puede influir la política económica en la tasa de ahorro?
- ¿Hay algunos tipos de inversión que deben ser fomentados especialmente por la política económica?
- ¿Cómo puede elevar la política económica la tasa de progreso tecnológico?

⁵ Robert Barro y Xavier Sala-i-Martin, "Convergence across States and Regions", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1991, nº 1, págs. 107-182; N. Gregory Mankiw, David Romer y David N. Weil, "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, mayo, 1992, págs. 407-437.

4.5.1 Evaluación de la tasa de ahorro

El modelo de crecimiento de Solow indica que la tasa de ahorro determina los niveles de capital y de producción del estado estacionario. Una determinada tasa de ahorro produce el estado estacionario de la regla de oro, que maximiza el consumo por trabajador y, por lo tanto, el bienestar económico. Estos resultados nos ayudan a abordar la primera cuestión de política económica: ¿es la tasa de ahorro de la economía demasiado baja, demasiado alta o más o menos correcta?

Si el producto marginal del capital, una vez descontada la depreciación, es mayor que la tasa de crecimiento de la producción, la economía produce con menos capital que en el estado estacionario de la regla de oro. En este caso, aumentando la tasa de ahorro se acabará alcanzando un estado estacionario con un consumo más alto. En cambio, si el producto marginal neto del capital es inferior a la tasa de crecimiento de la producción, la economía produce con una cantidad excesiva de capital, por lo que debe reducirse la tasa de ahorro. Para evaluar la tasa de acumulación de capital de un país, es necesario comparar la tasa de crecimiento y el rendimiento neto del capital.

Esta comparación exige estimar la tasa de crecimiento, $n + g$, y el producto marginal neto del capital, $PMK - \delta$. En Estados Unidos, el PIB real crece, en promedio, un 3% al año, por lo que $n + g = 0,03$. Podemos estimar el producto marginal neto del capital a partir de los tres hechos siguientes:

1. El stock de capital es alrededor de 2,5 veces el PIB de un año.
2. La depreciación del capital representa alrededor de un 10% del PIB.
3. La proporción de la producción correspondiente al capital representa alrededor de un 30%.

De acuerdo con el hecho 1, $k = 2,5y$; y de acuerdo con el hecho 2, $\delta k = 0,1y$. Por lo tanto,

$$\begin{aligned}\delta &= (\delta k)/k = \\ &= (0,1y)/(2,5y) = \\ &= 0,04.\end{aligned}$$

Es decir, todos los años se deprecia alrededor de un 4% del stock de capital. Para hallar el producto marginal del capital a partir de los hechos 1 y 3, recordemos nuestra conclusión del capítulo 3 de que el capital percibe su producto marginal. Luego,

$$\begin{aligned}\text{Participación del capital} &= (PMK \times K)/Y = \\ &= PMK \times (K/Y).\end{aligned}$$

Ahora introducimos los datos de los hechos 1 y 3 en esta ecuación:

$$0,30 = PMK \times 2,5.$$

Eso implica que

$$PMK = 0,30/2,5 = 0,12.$$

Por consiguiente, el producto marginal del capital gira en torno al 12% anual. El producto marginal neto del capital, $PMK - \delta$, es de un 8% anual aproximadamente, cifra muy superior a la tasa media de crecimiento del 3% anual.

El elevado rendimiento del capital indica que el stock de capital de la economía estadounidense es muy inferior al nivel de la regla de oro. Esta conclusión sugiere que las autoridades económicas deben elevar la tasa de ahorro y de inversión. En realidad, durante muchos años el aumento de la formación de capital ha sido una de las máximas prioridades de la política económica de Estados Unidos.

4.5.2 Modificación de la tasa de ahorro

La política económica influye en el ahorro nacional de dos formas: directamente a través del ahorro público e indirectamente a través de los incentivos que da al ahorro privado.

El ahorro público es la diferencia entre los ingresos del Estado y el gasto público. Si el Estado gasta más de lo que ingresa, incurre en un déficit presupuestario, que representa un ahorro negativo. Como vimos en el capítulo 3, el déficit presupuestario reduce inversión. La reducción del stock de capital resultante forma parte de la carga de la deuda nacional que pesará sobre las futuras generaciones. En cambio, si el Estado gasta menos de lo que ingresa, experimenta un superávit presupuestario. Puede cancelar parte de la deuda nacional y fomentar la inversión.

El ahorro privado puede alterarse por medio de diversas medidas. Las decisiones de ahorro de las economías domésticas, aunque no se incluyen en el modelo de Solow, dependen de su tasa de rendimiento; cuanto más alto es el rendimiento del ahorro, más atractivo se vuelve éste. La presencia de unos elevados tipos impositivos sobre la renta del capital reduce los incentivos al ahorro privado al reducir la tasa de rendimiento. Algunas disposiciones fiscales, como los planes de jubilación exentos de impuestos, tienen por objeto elevar la tasa de rendimiento y fomentar el ahorro privado. Los economistas discrepan sobre el grado de respuesta del ahorro privado a estos incentivos.

4.5.3 Asignación de la inversión de la economía

El modelo de Solow parte del supuesto simplificador de que sólo hay un tipo de capital. En el mundo hay, por supuesto, muchos tipos. Las empresas privadas invierten en tipos tradicionales de capital, como camiones y acerías, y tipos más nuevos de capital, como ordenadores y robots. El Estado invierte en distintos tipos de capital público, llamado *infraestructura*, como carreteras, puentes y sistemas de alcantarillado.

Hay, además, *capital humano*, que son los conocimientos y las cualificaciones que adquieren los trabajadores por medio de la educación, desde la infancia hasta la misma formación en el trabajo de los adultos activos. Aunque el modelo básico de Solow incluye únicamente el capital físico y no intenta explicar la eficiencia del trabajo, el capital humano es parecido en muchos aspectos al capital físico. Al igual que éste, eleva nuestra capacidad para producir bienes y servicios. Para elevar el nivel de capital humano, es necesario invertir en profesores, bibliotecas y tiempo de estudio. Las investigaciones recientes sobre el crecimiento económico han subrayado que el capital humano es, al menos, tan importante como el físico en la explicación de las diferencias internacionales de niveles de vida.⁶

Los responsables de la política económica que tratan de estimular el crecimiento económico deben preguntarse qué tipos de capital necesita más la economía. En otras palabras, ¿qué tipos de capital generan los máximos productos marginales? En gran medida pueden dejar que sea el propio mercado el que asigne el ahorro a los distintos tipos de inversión. Las industrias en las que el capital tenga el producto marginal más alto naturalmente estarán más dispuestas a pedir préstamos a los tipos de interés de mercado para financiar la nueva inversión. Muchos economistas son partidarios de que el Estado establezca unas mismas condiciones para los diferentes tipos de capital, por ejemplo, asegurándose de que el sistema tributario trata a todos ellos de la misma manera. El Gobierno puede entonces dejar que el mercado asigne el capital eficientemente.

Otros economistas defienden que el Estado debe apoyar activamente determinadas clases de capital. Sostienen que el avance tecnológico es un subproducto beneficioso de determinadas actividades económicas. Ese tipo de subproducto se denomina *externalidad*. Por ejemplo, es posible concebir procesos de producción nuevos y mejores durante el proceso de acumulación de capital. Si esta idea es correcta, los beneficios que obtiene la sociedad de la acumulación de capital pueden ser mayores de lo que sugiere el modelo de Solow.⁷ Por otra parte, algunos tipos de acumulación de capital pueden generar mayores externalidades que otros. Por ejemplo, si la ins-

⁶ Robert E. Lucas, Jr., "On the Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, 22, 1988, págs. 3-42; N. Gregory Mankiw, David Romer y David N. Weil, "A Contribution to the Empirics of Economic Growth", *Quarterly Journal of Economics*, mayo, 1992, págs. 407-437.

⁷ Paul Romer, "Crazy Explanations for the Productivity Slowdown", *NBER Macroeconomics Annual* 2, 1987, págs. 1963-201.

talación de robots genera mayores externalidades tecnológicas que la construcción de una acería, tal vez el Gobierno deba utilizar la legislación fiscal para fomentar la inversión en robots. El éxito de este tipo de *política tecnológica*, como se denomina, exige que el Gobierno pueda medir las externalidades de las diferentes actividades económicas. La mayoría de los economistas son escépticos respecto de estas políticas porque el problema de medición es sumamente difícil.

Una clase de capital que necesita del Estado es el capital público. Las Administraciones públicas deciden constantemente si pedir créditos para financiar nuevas carreteras, puentes y transporte público. Durante la campaña presidencial de 1992, Bill Clinton afirmó que Estados Unidos había invertido demasiado poco en infraestructura. Declaró que un aumento de la inversión en infraestructura incrementaría significativamente la productividad de la economía. Esta afirmación tiene tanto defensores como detractores entre los economistas. Sin embargo, todos coinciden en que es difícil medir el producto marginal del capital público. El capital privado genera a las empresas que lo poseen una tasa de beneficios fácil de evaluar, mientras que los beneficios del capital público son más difusos.

4.5.4 Fomento del progreso tecnológico

El modelo de Solow muestra que el crecimiento continuo de la renta por trabajador debe provenir del progreso tecnológico. Sin embargo, considera que éste es exógeno; no lo explica. Desgraciadamente, los determinantes del progreso tecnológico no se comprenden perfectamente.

A pesar de eso, muchas decisiones de los Gobiernos tienen como objetivo fomentar el progreso tecnológico. La mayoría están destinadas a fomentar que el sector privado dedique recursos a la innovación tecnológica. Por ejemplo, el sistema de patentes concede un monopolio temporal a los inventores de nuevos productos; la legislación fiscal ofrece concesiones fiscales a las empresas que realizan investigación y desarrollo; y los organismos públicos, como la National Science Foundation en Estados Unidos, subvencionan directamente la investigación básica universitaria. Por otra parte, como hemos señalado antes, los defensores de una política tecnológica activa sostienen que el Estado debe participar directamente en el fomento de determinados sectores que son clave para un rápido progreso tecnológico.

Caso práctico 4.6:

La desaceleración mundial del crecimiento económico

Uno de los problemas más desconcertantes que han tenido que afrontar los responsables de la política económica en los últimos 20 años ha sido la desaceleración mun-

dial del crecimiento económico que comenzó a principios de los años setenta. El cuadro 4.5 presenta datos sobre el crecimiento del PIB real *per cápita* de las siete mayores economías del mundo. En Estados Unidos, el crecimiento disminuyó de 2,2 a 1,5%. En otros países, experimentó una disminución similar o mayor.

Cuadro 4.5. La desaceleración mundial del crecimiento.

País	1948-1972	1972-1992
Canadá	2,9	2,1
Francia	4,3	2,0
Alemania Occidental	5,7	2,1
Italia	4,9	2,8
Japón	8,2	3,4
Reino Unido	2,4	1,8
Estados Unidos	2,2	1,5
España	6,0 ¹	2,6
Argentina	1,9 ²	-1,2 ¹

¹ De 1964 a 1972.

² De 1950 a 1972.

³ De 1972 a 1990.

Fuente: Angus Maddison, *Phases of Capitalist Development*, Oxford, Oxford University Press, 1982; *International Financial Statistics*.

Algunos estudios indican que la desaceleración del crecimiento es atribuible a la desaceleración de la tasa a la que mejora la función de producción con el paso del tiempo. En el apéndice de este capítulo explicamos cómo miden los economistas las variaciones de la función de producción con una variable llamada productividad total de los factores, que está estrechamente relacionada con la eficiencia del trabajo del modelo de Solow. Incluso las pequeñas variaciones del crecimiento de la productividad, cuando van acumulándose durante muchos años, influyen extraordinariamente en el bienestar económico. En Estados Unidos, la renta real es más de un 20% menor actualmente de lo que habría sido si la productividad hubiera seguido creciendo a la misma tasa que antes.

Muchos economistas han intentado explicar este cambio negativo. He aquí algunas de sus explicaciones:

- La composición de la población activa ha cambiado. La entrada en la población activa de la generación más joven perteneciente a la explosión de la natalidad a partir de los años setenta ha reducido el nivel medio de experiencia y, por lo tanto, la productividad del trabajo.
- El aumento de ciertas leyes, como las que protegen el medio ambiente, obliga a las empresas a utilizar métodos menos productivos. Este tipo de normas

reduce el crecimiento de la productividad y la renta (aun cuando sean socialmente deseables).

- Las grandes fluctuaciones de los precios del petróleo provocadas en los años setenta por la OPEP, que es el cártel del petróleo, hicieron que parte del stock de capital se quedara prematuramente obsoleto. Es posible que las empresas hayan retirado parte de la maquinaria que funcionaba con derivados del petróleo.
- El mundo ha comenzado a quedarse sin ideas sobre la manera de producir. Hemos entrado en una era de desaceleración del progreso tecnológico.

¿Cuál de estos sospechosos es el culpable? Todos podrían serlo, pero es difícil demostrar más allá de toda duda razonable que alguno de ellos lo sea. La desaceleración mundial del crecimiento económico sigue siendo en gran medida un misterio.⁸

4.6 Conclusiones: más allá del modelo de Solow

Aunque el modelo de Solow constituye el mejor marco para comenzar a estudiar el crecimiento económico, no es más que el principio. El modelo simplifica muchos elementos cruciales y omite totalmente otros. Los economistas que estudian el crecimiento económico tratan de elaborar modelos más complejos que les permitan abordar una mayor variedad de cuestiones.

Estos modelos avanzados suelen convertir una de las variables exógenas del modelo de Solow en variable endógena. Por ejemplo, el modelo de Solow considera exógena la tasa de ahorro. Como veremos en el capítulo 15, el consumo proviene de las decisiones de las economías domésticas sobre la cantidad de renta que van a consumir hoy y la que van a ahorrar para el futuro. Los modelos de crecimiento más complejos sustituyen la función de consumo del modelo de Solow por una teoría explícita de la conducta de las economías domésticas.

Tal vez más importante sea el intento de elaborar modelos que expliquen el nivel y el crecimiento de la eficiencia del trabajo. El modelo de Solow muestra que el nivel de vida sólo puede crecer continuamente si hay progreso tecnológico. No comprenderemos totalmente el crecimiento económico hasta que no entendamos cómo afectan las decisiones privadas y la política económica al progreso tecnológico. Ése es uno de los mayores retos que tienen ante sí los economistas hoy en día.

⁸ Para varias opiniones sobre la desaceleración del crecimiento, véase "Symposium: The Slowdown in Productivity Growth", *The Journal of Economic Perspectives*, 2, otoño, 1988, págs. 3-98.

Resumen

1. El modelo de crecimiento de Solow muestra que a largo plazo la tasa de ahorro de una economía determina las dimensiones de su stock de capital y, por consiguiente, su nivel de producción. Cuanto más alta es la tasa de ahorro, mayor es el stock de capital y mayor el nivel de producción.
2. Un aumento de la tasa de ahorro provoca un periodo de elevado crecimiento hasta que se alcanza el nuevo estado estacionario. A largo plazo, la tasa de ahorro no afecta a la tasa de crecimiento. El crecimiento continuo de la producción por trabajador depende del progreso tecnológico.
3. El nivel de capital que maximiza el consumo se denomina nivel de la regla de oro. En este nivel, el producto marginal neto del capital es igual a la tasa de crecimiento de la producción. Las estimaciones correspondientes a las economías reales, como Estados Unidos, parecen indicar que el stock de capital es muy inferior al nivel de la regla de oro. Para alcanzarla, es necesario aumentar la inversión y, por lo tanto, reducir el consumo de las generaciones actuales.
4. Los responsables de la política económica suelen afirmar que hay que elevar la tasa de acumulación de capital. El aumento del ahorro público y los incentivos fiscales al ahorro privado son dos formas de fomentar la acumulación de capital.
5. El modelo de Solow muestra que la tasa de crecimiento demográfico de una economía es otro determinante a largo plazo del nivel de vida. Cuanto más alta es, menor es el nivel de producción por trabajador.
6. A principios de los años setenta, la tasa de crecimiento disminuye significativamente en la mayoría de los países industrializados. La causa no se comprende del todo.

Conceptos clave

Modelo de crecimiento de Solow

Estado estacionario

Nivel de acumulación de capital correspondiente a la regla de oro

Eficiencia del trabajo

Unidades de eficiencia del trabajo

Progreso tecnológico que aumenta la eficiencia del trabajo

Preguntas de repaso

1. En el modelo de Solow, ¿cómo afecta la tasa de ahorro al nivel de renta del estado estacionario? ¿Y a la tasa de crecimiento del estado estacionario?
2. ¿Qué ventajas tiene una política económica que pretenda alcanzar el nivel de capital correspondiente a la regla de oro?
3. ¿Podría la política económica conseguir un estado estacionario en el que hubiera más capital que en el de la regla de oro? ¿Y uno en el que hubiera menos? Justifique sus respuestas.
4. En el modelo de Solow, ¿cómo afecta la tasa de crecimiento de la población al nivel de renta del estado estacionario? ¿Y a la tasa de crecimiento del estado estacionario?
5. ¿Qué determina la tasa de crecimiento de la renta por trabajador correspondiente al estado estacionario?
6. ¿Cómo puede influir la política económica en la tasa de ahorro?
7. ¿Qué ha ocurrido con la tasa de crecimiento en los últimos 40 años? ¿Cómo podría explicar este fenómeno?

Problemas y aplicaciones

1. Los países A y el B tienen ambos la función de producción

$$Y = F(K, L) = K^{1/2}L^{1/2}.$$

- a) ¿Tiene esta función de producción rendimientos constantes de escala? Razone su respuesta.
- b) ¿Cuál es la función de producción por trabajador, $y = f(k)$?
- c) Suponga que en ninguno de los dos países hay crecimiento demográfico o progreso tecnológico y que todos los años se deprecia un 5% del capital. Suponga, además, que el país A ahorra el 10% de la producción todos los años y el B el 20%. Utilizando su respuesta a la pregunta (b) y la condición del estado estacionario según la cual la inversión es igual a la depreciación, halle el nivel de capital por trabajador del estado estacionario correspondiente a cada país y, a continuación,

los niveles de renta por trabajador y de consumo por trabajador del estado estacionario.

- d) Suponga que ambos países comienzan teniendo un stock de capital por trabajador de 2. ¿Cuáles son los niveles de renta por trabajador y de consumo por trabajador? Recordando que la variación del stock de capital es la inversión menos la depreciación, calcule cómo evolucionará el stock de capital por trabajador con el paso del tiempo en los dos países. Calcule la renta por trabajador y el consumo por trabajador correspondientes a cada año. ¿Cuántos años tardará el consumo del país B en ser mayor que el del A?
2. En el análisis del crecimiento de Alemania y Japón tras la Segunda Guerra Mundial, hemos descrito qué ocurre cuando una guerra destruye parte del stock de capital. Supongamos, por el contrario, que las guerras no afectan directamente al stock de capital, pero que las víctimas reducen la población activa.
- a) ¿Cuáles son las consecuencias inmediatas sobre la producción total y sobre la producción *per cápita*?
- b) Suponiendo que la tasa de ahorro no varía y que la economía se encontraba en un estado estacionario antes de la guerra, ¿qué ocurre con la producción por trabajador tras la guerra? ¿Es la tasa de crecimiento de la producción por trabajador menor o mayor de lo normal una vez terminada ésta?
3. El *Economic Report of the President* de 1983 contenía la afirmación siguiente: "La dedicación de una parte mayor de la producción nacional a la inversión ayudaría a acelerar el crecimiento de la productividad y a elevar los niveles de vida". ¿Está usted de acuerdo con esta afirmación? Justifique su respuesta.
4. Suponga que la función de producción es

$$y = \sqrt{k}.$$

- a) Halle el valor de y correspondiente al estado estacionario en función de s , n , g y δ .
- b) Un país desarrollado tiene una tasa de ahorro del 28% y una tasa de crecimiento de la población del 1% al año. Un país menos desarrollado tiene una tasa de ahorro del 10% y una tasa de crecimiento de la población del 4% al año. En los dos, $g = 0,02$ y $\delta = 0,04$. Halle el valor de y correspondiente al estado estacionario en cada país.
- c) ¿Qué medidas podría adoptar el país menos desarrollado para elevar su nivel de renta?

5. En Estados Unidos, la participación del capital en el PIB es del orden del 30%; el crecimiento medio de la producción gira en torno al 3% al año; la tasa de depreciación es del 4% anual aproximadamente; y la relación capital-producto es de alrededor de 2,5. Suponga que la función de producción es Cobb-Douglas, por lo que la participación del capital en la producción es constante, y que Estados Unidos se encuentra en un estado estacionario (para un análisis de la función de producción Cobb-Douglas, véase el apéndice del capítulo 3).
- a) ¿Cuál debe ser la tasa de ahorro en el estado estacionario inicial? [*Pista:* utilice la relación del estado estacionario, $sy = (\delta + n + g)k$].
 - b) ¿Cuál es el producto marginal del capital en el estado estacionario inicial?
 - c) Suponga que las medidas adoptadas por el Gobierno elevan la tasa de ahorro, por lo que la economía alcanza el nivel de capital correspondiente a la regla de oro. ¿Cuál será el producto marginal del capital en el estado estacionario de la regla de oro? Compare este producto marginal con el del estado inicial. Justifique su respuesta.
 - d) ¿Cuál será la relación capital-producto en el estado estacionario de la regla de oro? [*Pista:* en la función de producción Cobb-Douglas, la relación capital-producto está relacionada simplemente con el producto marginal del capital].
 - e) ¿Cuál debe ser la tasa de ahorro para alcanzar el estado estacionario de la regla de oro?
6. Según una teoría de la función de consumo, defendida a veces por los economistas marxistas, la propensión de los trabajadores a consumir es elevada y la de los capitalistas es baja. Para analizar las consecuencias de esta teoría, supongamos que una economía consume toda su renta salarial y ahorra toda su renta de capital. Muestre que si los factores de producción perciben su producto marginal, esta economía alcanza el nivel de acumulación de capital correspondiente a la regla de oro [*Pista:* comience con la identidad según la cual el ahorro es igual a la inversión; utilice la condición del estado estacionario según la cual la inversión debe ser justo la suficiente para contrarrestar la depreciación, el crecimiento de la población y el progreso tecnológico y el hecho de que el ahorro es igual a la renta de capital en esta economía].
7. Muchos demógrafos predicen que Estados Unidos tendrá un crecimiento demográfico nulo en el siglo XXI, en comparación con el crecimiento demográfico anual medio de 1% aproximadamente registrado en el siglo XX. Utilice el mode-

lo de Solow para predecir la influencia de esta desaceleración del crecimiento de la población en el crecimiento de la producción total y en el de la producción *per cápita*. Considere los efectos tanto en el estado estacionario como en la transición de unos estados a otros.

8. Demuestre cada una de las siguientes afirmaciones sobre el estado estacionario con crecimiento de la población y progreso tecnológico.
 - a) La relación capital-producción es constante.
 - b) Las participaciones del capital y del trabajo en la renta son constantes [*Pista*: recuerde la definición $PMK = f(k + 1) - f(k)$].
 - c) La renta total del capital y la renta del trabajo crecen ambas a la tasa de crecimiento de la población más la tasa de progreso tecnológico, $n + g$.
 - d) El precio real de alquiler del capital es constante y el salario real crece a la tasa de progreso tecnológico, g [*Pista*: el precio real de alquiler del capital es igual a la renta total del capital dividida por el stock de capital y el salario real es igual a la renta total del trabajo dividida por la población activa].

9. La cantidad de educación que adquiere por término medio una persona varía significativamente de unos países a otros. Suponga que tuviera que comparar un país cuya población activa posee un elevado nivel de estudios con otro cuya población activa posee menos estudios. Suponga que los dos son iguales en los demás aspectos: tienen la misma tasa de ahorro, la misma tasa de depreciación, la misma tasa de crecimiento demográfico y la misma tasa de progreso tecnológico. Suponga también que ambos se encuentran en sus estados estacionarios. Utilice el modelo de Solow para predecir las siguientes variables:
 - a) La tasa de crecimiento de la renta total.
 - b) El nivel de renta por trabajador.
 - c) El precio real de alquiler del capital.
 - d) El salario real.

10. En el modelo de Solow, el crecimiento de la población provoca un crecimiento de la producción total, pero no de la producción por trabajador. ¿Cree usted que sería así si la función de producción mostrara rendimientos de escala crecientes o decrecientes? Justifique su respuesta. (Para las definiciones de los rendimientos de escala crecientes y decrecientes, véase el capítulo 3, "Problemas y aplicaciones", problema 2).

11. Suponga que en la función de producción el producto marginal del capital no es decreciente, sino que la función de producción es

$$y = Ak,$$

donde A es una constante positiva.

- a) Muestre que esta función de producción implica que el producto marginal del capital es constante.
- b) Muestre que en este caso un aumento de la tasa de ahorro eleva permanentemente la tasa de crecimiento (recuerde que el crecimiento de una variable X es $\Delta X/X$).
- c) ¿Por qué es esta conclusión diferente de la que se extrae en el modelo de Solow?
- d) ¿Cree usted que esta función de producción es razonable? Justifique su respuesta.

Apéndice:**La contabilidad de las fuentes de crecimiento económico**

En Estados Unidos, el PIB real ha crecido, en promedio, un 3% al año en los últimos 40 años. ¿A qué se debe este crecimiento? En el capítulo 3 relacionamos la producción de la economía con los factores de producción –el capital y el trabajo– y con la tecnología de producción. Aquí dividimos el crecimiento de la producción en tres fuentes distintas: los aumentos del capital, los del trabajo y los avances de la tecnología. Esta división nos permitirá obtener una medida de la tasa de cambio tecnológico.

Los aumentos de los factores de producción

Vemos, en primer lugar, cómo contribuyen los aumentos de los factores de producción al incremento de la producción. Suponemos que no hay cambio tecnológico. Por lo tanto, la función de producción que relaciona la producción Y con el capital K y el trabajo L no varía con el paso del tiempo:

$$Y = F(K, L).$$

En este caso, la cantidad de producción sólo varía porque varía la cantidad de capital o la de trabajo.

Los aumentos del capital. Consideremos, en primer lugar, las variaciones del capital. Si la cantidad de capital aumenta en ΔK unidades, ¿en cuánto aumenta la producción? Para responder a esta pregunta, es necesario recordar la definición del producto marginal del capital PMK :

$$PMK = F(K + 1, L) - F(K, L).$$

El producto marginal del capital indica cuánto aumenta la producción cuando se incrementa el capital en 1 unidad. Por lo tanto, cuando el capital aumenta en ΔK unidades, la producción aumenta aproximadamente en $PMK \times \Delta K$.*

Supongamos, por ejemplo, que el producto marginal del capital es 1/5; es decir,

* Obsérvese la palabra "aproximadamente". Esta respuesta sólo es una aproximación porque el producto marginal del capital varía: disminuye cuando aumenta la cantidad de capital. Una respuesta exacta tendría en cuenta que cada unidad de capital tiene un producto marginal diferente. Sin embargo, si la variación de K no es demasiado grande, la aproximación de un producto marginal constante es muy precisa.

una unidad adicional de capital incrementa la cantidad de producción en un quinto de una unidad. Si elevamos la cantidad de capital en 10 unidades, podemos calcular la cantidad de producción adicional de la forma siguiente:

$$\begin{aligned}\Delta Y &= PMK \times \Delta K = \\ &= 1/5 \frac{\text{Producción}}{\text{Capital}} \times 10 \text{ Unidades de capital} = \\ &= 2 \text{ Unidades de capital. producción}\end{aligned}$$

Aumentando el capital en 10 unidades, obtenemos 2 unidades más de producción. Por lo tanto, utilizamos el producto marginal del capital para convertir las variaciones del capital en variaciones de la producción.

Los aumentos del trabajo. Consideremos, a continuación, las variaciones del trabajo. Si la cantidad de trabajo aumenta en ΔL unidades, ¿en cuánto aumenta la producción? Respondemos a esta pregunta de la misma forma que a la del capital. El producto marginal del trabajo, PML , indica cuánto varía la producción cuando se incrementa el trabajo en 1 unidad, es decir,

$$PML = F(K, L + 1) - F(K, L).$$

Por consiguiente, cuando se incrementa la cantidad de trabajo en ΔL unidades, la producción aumenta aproximadamente en $PML \times \Delta L$.

Supongamos, por ejemplo, que el producto marginal del trabajo es 2; es decir, una unidad adicional de trabajo eleva la cantidad de producción en 2 unidades. Si aumentamos la cantidad de trabajo en 10 unidades, podemos calcular la cantidad de producción de la forma siguiente:

$$\begin{aligned}\Delta Y &= PML \times \Delta L = \\ &= 2 \frac{\text{Producción}}{\text{Trabajo}} \times 10 \text{ Unidades de trabajo} = \\ &= 20 \text{ Unidades de producción.}\end{aligned}$$

Aumentando el trabajo en 10 unidades, obtenemos 20 unidades más de producción. En consecuencia, utilizamos el producto marginal del trabajo para convertir las variaciones del trabajo en variaciones de la producción.

Los aumentos del capital y del trabajo. Examinemos, por último, el caso más realista en el que varían ambos factores de producción. Supongamos que la cantidad de capital aumenta en ΔK y la de trabajo en ΔL . El aumento de la produc-

ción proviene, pues, de dos fuentes: más capital y más trabajo. Podemos dividir este aumento en las dos fuentes utilizando los productos marginales de los dos factores:

$$\Delta Y = (PMK \times \Delta K) + (PML \times \Delta L).$$

El primer término entre paréntesis es el aumento de la producción provocado por el incremento del capital y el segundo es el aumento de la producción provocado por el incremento del trabajo. Esta ecuación muestra cómo se atribuye el crecimiento a cada factor de producción.

Ahora queremos expresar esta última ecuación de manera que sea más fácil de interpretar y de aplicar a los datos existentes. En primer lugar, tras algunas manipulaciones algebraicas, la ecuación se convierte en¹⁰

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \left(\frac{PMK \times K}{Y} \right) \frac{\Delta K}{K} + \left(\frac{PML \times L}{Y} \right) \frac{\Delta L}{L}.$$

Esta forma de la ecuación relaciona la tasa de crecimiento de la producción, $\Delta Y/Y$, con la tasa de crecimiento del capital, $\Delta K/K$, y la tasa de crecimiento del trabajo, $\Delta L/L$.

A continuación, es necesario encontrar alguna manera de medir los términos entre paréntesis de la última ecuación. En el capítulo 3 mostramos que el producto marginal del capital es igual a su precio real de alquiler. Por lo tanto, $PMK \times K$ es el rendimiento total del capital y $(PMK \times K)/Y$ es la participación del capital en la producción. Asimismo, el producto marginal del trabajo es igual al salario real. Por lo tanto, $PML \times L$ es la remuneración total que percibe el trabajo y $(PML \times L)/Y$ es la participación del trabajo en la producción. De acuerdo con el supuesto de que la función de producción tiene rendimientos constantes de escala, el teorema de Euler nos dice que estas dos participaciones suman 1. En este caso, podemos escribir

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \alpha \frac{\Delta K}{K} + (1 - \alpha) \frac{\Delta L}{L},$$

donde α es la participación del capital y $(1 - \alpha)$ es la del trabajo.

Esta última ecuación es una sencilla fórmula que permite mostrar que las variaciones de los factores alteran la producción. En concreto, debemos ponderar las

¹⁰ Nota matemática: Para ver que es equivalente a la ecuación anterior, obsérvese que podemos multiplicar los dos miembros de esta ecuación por Y , y anular Y en tres lugares. Podemos anular la K del numerador y del denominador del primer término del segundo miembro y la L del numerador y del denominador del segundo término del segundo miembro. Estas manipulaciones algebraicas convierten esta ecuación en la anterior.

tasas de crecimiento de los factores por sus participaciones. Como vimos en el apéndice del capítulo 3, en Estados Unidos la participación del capital es del orden del 30%, es decir, $\alpha = 0,30$. Por lo tanto, un aumento de la cantidad de capital de un 10% ($\Delta K/K = 0,10$) provoca un aumento de la cantidad de producción del 3% ($\Delta Y/Y = 0,03$). Asimismo, un aumento de la cantidad de trabajo del 10% ($\Delta L/L = 0,10$) provoca un aumento de la cantidad de producción de un 7% ($\Delta Y/Y = 0,07$).

El progreso tecnológico

Hasta ahora hemos supuesto en nuestro análisis de las fuentes de crecimiento que la función de producción no varía con el paso del tiempo. En la práctica, el progreso tecnológico mejora, por supuesto, la función de producción. Con la misma cantidad de factores, obtenemos más producción hoy que antes. A continuación ampliamos el análisis para tener en cuenta el progreso tecnológico.

Incluimos los efectos de los cambios de la tecnología formulando la función de producción de la forma siguiente:

$$Y = AF(K, L),$$

donde A es una medida del nivel actual de tecnología llamada *productividad total de los factores*. Ahora la producción aumenta no sólo porque aumentan el capital y el trabajo sino también porque aumenta la productividad total de los factores. Si ésta aumenta un 1% y si los factores no varían, la producción aumenta un 1%.

La introducción del cambio tecnológico añade otro término a nuestra ecuación que explica el crecimiento económico:

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \alpha \frac{\Delta K}{K} + (1 - \alpha) \frac{\Delta L}{L} + \frac{\Delta A}{A}$$

Crecimiento de la producción	=	Contribución del capital	+	Contribución del trabajo	+	Crecimiento de la productividad total de los factores.
---------------------------------	---	-----------------------------	---	-----------------------------	---	--

Esta es la ecuación clave de la contabilidad del crecimiento. Identifica y nos permite medir las tres fuentes de crecimiento: las variaciones de la cantidad de capital, las variaciones de la cantidad de trabajo y las variaciones de la productividad total de los factores.

Como la productividad total de los factores no es observable directamente, se mide de forma indirecta. Tenemos datos sobre el crecimiento de la producción, el

capital y el trabajo; también los tenemos sobre la participación del capital en la producción. A partir de estos datos y de la ecuación de la contabilidad del crecimiento, podemos calcular el crecimiento de la productividad total de los factores para asegurarnos de que la suma es correcta:

$$\frac{\Delta A}{A} = \frac{\Delta Y}{Y} - \alpha \frac{\Delta K}{K} - (1 - \alpha) \frac{\Delta L}{L}.$$

$\Delta A/A$ es la variación de la producción que no puede atribuirse a las variaciones de los factores. Por lo tanto, el crecimiento de la productividad total de los factores se calcula como un residuo, es decir, como la cantidad de crecimiento de la producción que queda una vez que hemos tenido en cuenta los determinantes del crecimiento que podemos medir. De hecho, $\Delta A/A$ a veces se denomina *residuo de Solow*, en honor de Robert Solow, que fue quien primero mostró cómo se calculaba.¹¹

La productividad total de los factores puede variar por muchas razones. La mayoría de las variaciones se deben a un aumento de los conocimientos sobre los métodos de producción. El residuo de Solow suele utilizarse como medida del progreso tecnológico. Sin embargo, hay otros factores, como la educación y la legislación, que pueden afectar también a la productividad total de los factores. Por ejemplo, si un incremento del gasto público mejora la calidad de la educación, los trabajadores pueden ser más productivos y la producción puede aumentar, lo que implica que aumentará la productividad total de los factores. Por poner otro ejemplo, si la legislación obliga a las empresas a comprar capital para reducir la contaminación o aumentar la seguridad de los trabajadores, el stock de capital puede aumentar sin que crezca la producción, lo que significa una reducción de la productividad total de los factores. *La productividad total de los factores recoge todo lo que altera la relación entre los factores medidos y la producción medida.*

Las fuentes de crecimiento en Estados Unidos

Una vez que hemos visto cómo se miden las fuentes de crecimiento económico, a continuación examinamos unos datos concretos. El cuadro 4A.1 utiliza datos de Estados Unidos para medir las aportaciones de las tres fuentes de crecimiento entre 1950 y 1994.

¹¹ Robert M. Solow, "Technical Change and the Aggregate Production Function", *Review of Economics and Statistics*, 39, 1957, págs. 312-320. Es lógico preguntarse qué relación existe entre el crecimiento de la eficiencia del trabajo, E , y el de la productividad total de los factores. Podemos demostrar que $\Delta A/A = (1 - \alpha)\Delta E/E$, donde α es la participación del capital. Por lo tanto, el cambio tecnológico medido por medio del crecimiento de la eficiencia del trabajo es proporcional al cambio tecnológico medido por medio del residuo de Solow.

Cuadro 4A.1. La contabilidad del crecimiento económico en Estados Unidos.

Años	Crecimiento de la producción $\Delta Y/Y$	=	Fuente de crecimiento		
			Capital $\alpha \Delta K/K$	Trabajo $(1 - \alpha) \Delta L/L$	Productividad total de los factores $\Delta A/A$
(aumento porcentual medio anual)					
1950-1959	4,0		0,4	0,5	3,1
1960-1969	4,1		0,9	1,2	2,0
1970-1979	2,9		1,1	1,5	0,3
1980-1989	2,5		0,9	1,3	0,3
1990-1994	2,0		0,6	0,6	0,9
1950-1994	3,2		0,8	1,0	1,4

Fuente: U.S. Department of Commerce, U.S. Department of Labor y cálculos del autor. El parámetro α es igual a 0,3.

Este cuadro muestra que el PIB real ha crecido, en promedio, un 3,2% al año desde 1950. De este 3,2%, un 0,8 es atribuible a los aumentos del stock de capital, un 1,0% a los aumentos del número total de horas trabajadas y un 1,4 a los aumentos de la productividad total de los factores. Estos datos muestran que los aumentos del capital, del trabajo y de la productividad han contribuido casi por igual al crecimiento económico en Estados Unidos.

El cuadro 4A.1 también muestra que el crecimiento de la productividad total de los factores se desaceleró significativamente alrededor de 1970. En el caso práctico 4.6 analizamos algunas hipótesis para explicar esta desaceleración del crecimiento.

Caso práctico 4.7:

El crecimiento de los tigres asiáticos

Tal vez los casos más espectaculares de crecimiento de la historia reciente sean los de los "tigres" del Asia del este: Hong Kong, Singapur, Corea del Sur y Taiwan. Entre 1966 y 1990, la renta real *per cápita* creció más de un 7% al año en cada uno de estos países, mientras que la cifra fue del orden del 2% en Estados Unidos. En 25 años, estos países dejaron de ser las economías más pobres del mundo para figurar entre las más ricas.

¿A qué se debe este éxito? Algunos observadores han afirmado que el éxito de estos cuatro países se debe a su capacidad para imitar la tecnología extranjera. Según este argumento, adoptando tecnología desarrollada en otros países, han conseguido mejorar significativamente sus funciones de producción. Si el argumento es

correcto, en estos países el crecimiento de la productividad total de los factores debe haber sido excepcionalmente rápido.

Un reciente estudio ha aportado alguna luz sobre esta cuestión examinando detalladamente los datos de estos cuatro países. Según este estudio, su excepcional crecimiento puede atribuirse a los grandes aumentos de las cantidades medidas de factores: los aumentos de la actividad, los aumentos del stock de capital y los aumentos del nivel de estudios. Por ejemplo, en Corea del Sur el cociente entre la inversión y el PIB aumentó de alrededor del 5% en los años cincuenta a alrededor del 30% en los años ochenta; el porcentaje de la población trabajadora que tiene, al menos, estudios secundarios, pasó del 26% en 1966 al 75% en 1991.

Una vez que tenemos en cuenta el crecimiento del trabajo, el capital y el capital humano, queda poco por explicar del crecimiento de la producción. La productividad total de los factores no experimentó un crecimiento excepcionalmente rápido en ninguno de estos cuatro países. De hecho, el crecimiento medio de la productividad total de los factores fue casi igual en los tigres asiáticos que en Estados Unidos.¹²

Más problemas y aplicaciones

1. En la economía de Solovia, los propietarios de capital obtienen dos tercios de la renta nacional y los trabajadores reciben uno.
 - a) Los hombres de Solovia permanecen en el hogar realizando las labores domésticas, mientras que las mujeres trabajan en las fábricas. Si algunos de los hombres comenzaran a trabajar fuera del hogar, de tal manera que la población activa aumentara un 5%, ¿qué ocurriría con la producción medida de la economía? ¿Aumentaría la productividad del trabajo—definida como la producción por trabajador—, disminuiría o no variaría? ¿Aumentaría la productividad total de los factores, disminuiría o no variaría?
 - b) En el año 1, el stock de capital era 6, la cantidad de trabajo era 3 y la producción era 12. En el año 2, el stock de capital era 7, la cantidad de trabajo era 4 y la producción era 14. ¿Qué ocurrió con la productividad total de los factores entre los dos años?

2. La productividad del trabajo es Y/L , es decir, la cantidad de producción dividida por la cantidad de trabajo. Parta de la ecuación de contabilidad del crecimiento y demuestre que el crecimiento de la productividad del trabajo depende

¹² Alwyn Young, "The Tyranny of Numbers: Confronting the Statistical Realities of the East Asian Growth Experience", *Quarterly Journal of Economics*, 101, agosto, 1995, págs. 641-680.

del crecimiento de la productividad total de los factores y del crecimiento de la relación capital-trabajo. En concreto, demuestre que

$$\frac{\Delta(Y/L)}{Y/L} = \frac{\Delta A}{A} + \alpha \frac{\Delta(K/L)}{K/L}.$$

Pista: tal vez le resulte útil el siguiente truco matemático. Si $z = wx$, entonces la tasa de crecimiento de z es aproximadamente la tasa de crecimiento de w más la de x . Es decir,

$$\Delta z/z \approx \Delta w/w + \Delta x/x.$$

3. Suponga que una economía descrita por el modelo de Solow se encuentra en un estado estacionario con un crecimiento de la población, n , de 1,0% al año y un progreso tecnológico, g , de 2,0% al año. La producción total y el capital total crecen un 3,0% al año. Suponga, además, que la participación del capital en la producción es 0,3. Si utilizara la ecuación de la contabilidad del crecimiento para dividir el crecimiento de la producción en tres fuentes –capital, trabajo y productividad total de los factores–, ¿cuánto atribuiría a cada fuente? Compare sus resultados con las cifras de Estados Unidos que figuran en el cuadro 4A.1.

5. EL PARO

*El paro significa que existen carencias en medio de la abundancia.
Es la paradoja más problemática de nuestro tiempo.*

Henry Wallace

El paro es el problema macroeconómico que afecta a la gente de una forma más directa y más grave. Para la mayoría de las personas, la pérdida del empleo significa un empeoramiento de su nivel de vida y un aumento de su angustia. No es sorprendente, pues, que el paro sea un tema frecuente de debate político. Muchos políticos han utilizado el “índice de malestar” –la suma de las tasas de inflación y de desempleo– para medir la salud de la economía y el éxito o el fracaso de la política económica.

Los economistas estudian el paro para identificar sus causas y ayudar a mejorar las decisiones económicas que afectan a los parados. Algunas, como los programas de formación, ayudan a recuperar el empleo. Otras, como el seguro de desempleo, atenúan algunas de las dificultades económicas que experimentan los parados. Otras influyen involuntariamente en la extensión del paro. Por ejemplo, la mayoría de los economistas cree que la existencia de un salario mínimo alto genera más paro. Al señalar los efectos secundarios imprevistos de una medida, los economistas pueden ayudar a los responsables de la política económica a evaluar las distintas opciones.

En nuestro análisis anterior del mercado de trabajo, hemos prescindido del paro. En nuestro estudio de la renta nacional del capítulo 3 y del crecimiento económico del 4, hemos supuesto que la economía alcanza el pleno empleo. Sin embargo, en realidad, no todos los miembros de la población activa tienen, desde luego, un empleo permanentemente: todas las economías de libre mercado padecen un cierto paro.

La figura 5.1 muestra la tasa de paro –el porcentaje de la población activa parada– existente en Estados Unidos desde 1948. Obsérvese que siempre hay paro, si bien la cantidad fluctúa de un año a otro. En este capítulo iniciamos el estudio del paro preguntándonos por qué existe y de qué depende su nivel. No estudiaremos las fluctuaciones interanuales de la tasa de paro hasta la tercera parte del libro, donde examinaremos las fluctuaciones económicas a corto plazo. Aquí analizamos los determinantes de la **tasa natural de paro**, que es la tasa media de paro en torno a la cual fluctúa la economía.

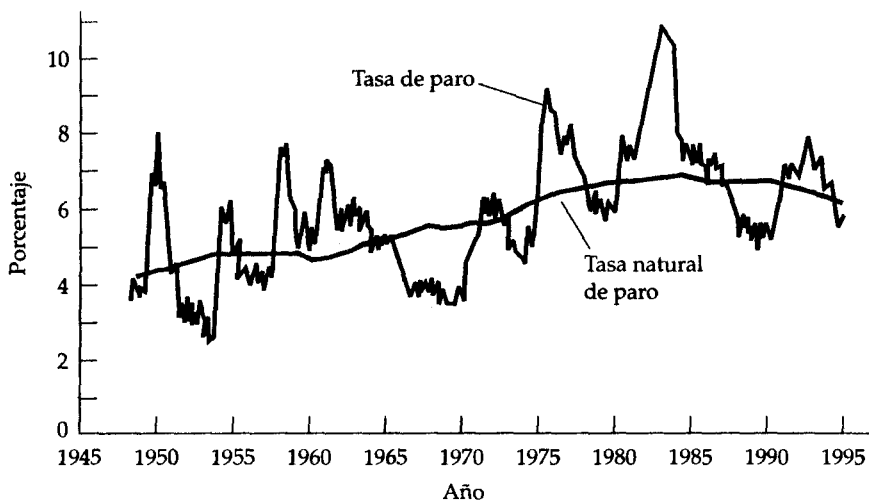


Figura 5.1. La tasa de paro y la tasa natural de paro en Estados Unidos. Siempre hay paro. La tasa natural de paro es el nivel medio en torno al cual fluctúa la tasa de paro (la tasa natural de paro de cada año se ha estimado aquí promediando todas las tasas de paro registradas entre los diez años anteriores y los diez años posteriores; se supone que las tasas futuras de paro son iguales a un 6%).

Fuente: U.S. Department of Labor.

El paro en España

“Desde 1982 la tasa de paro en España no ha bajado del 15%, llegando al récord histórico del 24% en 1994. La baja tasa de empleo (empleados sobre la población de 16-64 años) es la característica más relevante de la economía española de finales del siglo XX. En otras palabras, España se diferencia de otros países porque menos de la mitad de quienes podrían trabajar trabajan (44,7% en 1985, 48,1% en 1996); mientras la media europea se sitúa sobre el 60% (60,2% en 1995) y la de Estados Unidos sobre el 70% (73,5 en 1995). [...]”

La tasa de paro de los jóvenes de menos de 25 años ha llegado al lamentable récord del 45% en 1994 y, para la mayoría de ellos, por tratarse del primer empleo, no hay subsidio de paro. [...]

Tomados los últimos veinte años en conjunto, la tasa media de crecimiento anual de España, del 2,2%, es muy parecida a la de los países avanzados de la OCDE. Sin embargo, en un caso extremo de *crecimiento basado en la productividad*, el número total de ocupados permanece prácticamente cons-

tante (de hecho, decrece de 12.684.000 en 1976 a 12.325.000 en 1996). El resultado es que el paro alcanza cifras récord en España. Se plantean dos preguntas: ¿Por qué se generaliza el paro en Europa? ¿Por qué es prácticamente el doble en España? [...]

La evolución del empleo es el resultado *neto* de un doble proceso dinámico de creación de nuevos empleos y destrucción de otros existentes. A su vez, esta creación y destrucción de empleos se da en sectores e industrias específicas, para niveles de cualificación dados, en regiones determinadas, en momentos concretos del ciclo económico, etc. Es decir, aunque hablemos del mercado laboral español, las condiciones de oferta y demanda de empleo se determinan a niveles más específicos. A estos niveles (por ejemplo, el sectorial), el mercado laboral español puede comportarse, o no, como en otros países. Por lo tanto, al preguntar si el "crecimiento del empleo ha sido distinto en España", me refiero a si a este nivel más detallado –en particular, al nivel sectorial– detectamos diferencias entre España y Europa.

Fuente: Extractos de "Una reflexión sobre el desempleo en España" de Ramon Marimon (*Els Opuscles del CREI*, UPF, Barcelona, 1997).

5.1 La creación de empleo, la destrucción de empleo y la tasa natural de paro

Todos los días algunos trabajadores pierden o abandonan su empleo y algunos parados son contratados. Este perpetuo flujo y reflujo determina la proporción de la población activa que está en paro. En el presente apartado, elaboramos un modelo de la dinámica de la población activa que muestra los determinantes de la tasa natural de paro.¹

Sea L la población activa, E el número de trabajadores ocupados y U el número de parados. Como cada trabajador está ocupado o parado,

$$L = E + U.$$

La población activa es la suma de los ocupados y los parados. La tasa de paro es U/L .

Para centrar la atención en los determinantes del paro, suponemos que el tamaño de la población activa se mantiene fijo. La figura 5.2 muestra la transición de las

¹ Robert E. Hall, "A Theory of the Natural Rate of Unemployment and the Duration of Unemployment", *Journal of Monetary Economics*, 5, abril, 1979, págs. 153-169.

personas entre el empleo y el paro. Sea d la tasa de destrucción de empleo, es decir, la proporción de ocupados que pierden su empleo cada mes. Sea c la tasa de creación de empleo, es decir, la proporción de parados que encuentran trabajo cada mes. Suponemos que estas dos tasas se mantienen constantes y vemos cómo determinan conjuntamente la tasa de paro.

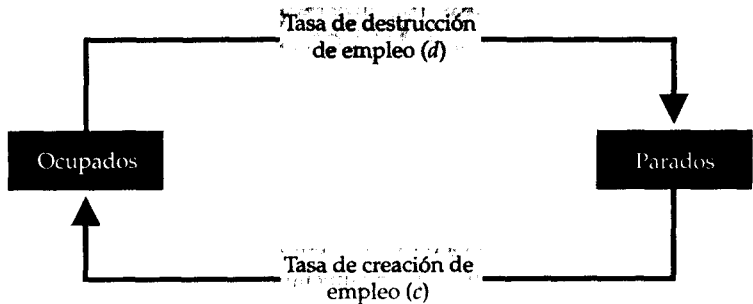


Figura 5.2. Las transiciones entre el empleo y el paro. Todos los periodos pierde el empleo una proporción d de los ocupados y encuentra trabajo una proporción c de los parados. Las tasas de destrucción de empleo y de creación de empleo determinan la tasa de paro.

Si la tasa de paro no está aumentando ni disminuyendo —es decir, si el mercado de trabajo se encuentra en un estado estacionario— el número de personas que encuentran trabajo debe ser igual al número de personas que pierden el empleo. Dado que cU es el número de personas que encuentran trabajo y dE es el número de personas que pierden el empleo, estos dos valores deben ser iguales:

$$cU = dE.$$

Podemos reordenar esta ecuación para hallar la tasa de paro correspondiente al estado estacionario. Obsérvese que $E = L - U$; es decir, el número de ocupados es igual a la población activa menos el número de parados. Eso implica que

$$cU = d(L - U).$$

Dividiendo los dos miembros de esta ecuación por L , tenemos que

$$c \frac{U}{L} = d \left(1 - \frac{U}{L} \right).$$

Despejando U/L , tenemos que

$$\frac{U}{L} = \frac{d}{d+c}.$$

Esta ecuación muestra que la tasa de desempleo correspondiente al estado estacionario, U/L , depende de las tasas de destrucción, d , y de creación, c . Cuanto más alta es la tasa de destrucción, más alta es la tasa de paro. Cuanto más alta es la tasa de creación, más baja es la tasa de paro.

Veamos un ejemplo numérico. Supongamos que todos los meses perdiera el empleo el 1% de los ocupados ($d = 0,01$), lo cual significa que el empleo medio dura 100 meses, es decir, alrededor de 8 años. Supongamos, además, que todos los meses encuentra trabajo alrededor de un 20% de los parados ($c = 0,20$), lo cual significa que la duración media del paro es de 5 meses. En este caso, la tasa de desempleo correspondiente al estado estacionario es

$$\begin{aligned} \frac{U}{L} &= \frac{0,01}{0,01 + 0,20} = \\ &= 0,0476. \end{aligned}$$

En este ejemplo, la tasa de paro es de un 5% aproximadamente.

Este modelo de la tasa natural de paro tiene una consecuencia evidente, pero importante, para la política económica. *Cualquier medida que aspire a reducir la tasa natural de paro debe reducir la tasa de destrucción de empleo o aumentar la tasa de creación de empleo. Asimismo, cualquier medida que influya en la tasa de destrucción o de creación de empleo también altera la tasa natural de paro.*

Aunque este modelo es útil para relacionar la tasa de paro con las tasas de destrucción y de creación de empleo, no da respuesta a una pregunta fundamental: ¿por qué hay paro? Si una persona siempre pudiera encontrar trabajo rápidamente, la tasa de creación de empleo sería muy elevada y la tasa de paro sería casi nula. Este modelo de la tasa de paro supone que la tasa de creación de empleo no es instantánea, pero no explica por qué. En los dos apartados siguientes, examinamos dos causas del paro: la búsqueda de empleo y la rigidez de los salarios.

5.2 La búsqueda de empleo y el paro friccional

Una de las causas por las que existe paro se halla en que el acoplamiento de trabajadores y puestos de trabajo lleva tiempo. El modelo de equilibrio del mercado de trabajo agregado que analizamos en el capítulo 3 supone que todos los trabajadores y todos los puestos de trabajo son idénticos y que, por lo tanto, todos los trabajado-

res son igualmente idóneos para todos los puestos. Si eso fuera realmente cierto y el mercado de trabajo se encontrara en equilibrio, la pérdida del empleo no generaría paro: un trabajador despedido encontraría inmediatamente otro empleo al salario de mercado.

En realidad, los trabajadores tienen diferentes preferencias y capacidades y los puestos de trabajo poseen distintos atributos. Por otra parte, el flujo de información sobre los candidatos a un empleo y sobre las vacantes es imperfecto y la movilidad geográfica de los trabajadores no es instantánea. La búsqueda de un empleo adecuado requiere tiempo y esfuerzo. De hecho, como distintos puestos de trabajo exigen cualificaciones diferentes y pagan salarios diferentes, los parados pueden no aceptar la primera oferta de empleo que reciban. El paro provocado por el tiempo que tardan los trabajadores en encontrar empleo se denomina **paro friccional**.

Una parte del paro friccional es inevitable en una economía cambiante. Los tipos de bienes que demandan las empresas y las economías domésticas varían con el paso del tiempo por muchas razones. Cuando se desplaza la demanda de bienes, también se desplaza la demanda del trabajo que los produce. Por ejemplo, la invención del ordenador personal redujo la demanda de máquinas de escribir y, como consecuencia, de trabajo por parte de los fabricantes de máquinas de escribir. Al mismo tiempo, elevó la demanda de trabajo en la industria electrónica. Asimismo, como las diferentes regiones producen bienes distintos, la demanda de trabajo puede estar aumentando en una parte del país y disminuyendo en otra. Una subida del precio del petróleo puede provocar un aumento de la demanda de trabajo en los estados americanos productores de petróleo, como Tejas, y una disminución en los estados productores de automóviles, como Michigan. Los economistas llaman **desplazamiento sectorial** a ese tipo de cambios en la composición sectorial o regional de la demanda. Dado que siempre ocurren desplazamientos sectoriales y los trabajadores tardan en cambiar de sector, siempre hay paro friccional.

Los desplazamientos sectoriales no son la única causa de la destrucción de empleo y del paro friccional. Los trabajadores también se quedan inesperadamente sin empleo cuando quiebra su empresa, cuando se considera inaceptable su rendimiento en el trabajo o cuando ya no se les necesita. También pueden abandonar su empleo para cambiar de carrera o para trasladarse a otra parte del país. El paro friccional es inevitable en la medida en que varíen la oferta y la demanda de trabajo entre las empresas.

5.2.1 La política económica y el paro friccional

Muchas políticas económicas pretenden reducir la tasa natural de paro reduciendo el paro friccional. Las oficinas públicas de empleo difunden información sobre las vacantes en un intento de acoplar de forma eficiente puestos de trabajo con trabaja-

dores. Los programas públicos de formación profesional tienen por objeto facilitar la transición de los trabajadores de los sectores en declive a los sectores en expansión. Estos distintos programas reducen la tasa natural de paro en la medida en que elevan la tasa de creación de empleo.

Otros programas públicos aumentan involuntariamente la cantidad de paro friccional. Uno de ellos es el **seguro de desempleo**. Este programa permite a los parados percibir una proporción de sus salarios, durante un determinado periodo, después de perder su empleo. Los términos precisos de este tipo de programas varían de un año a otro y de un país a otro como muestra, más adelante, el cuadro 5.5.

Al paliar las penurias económicas que causa el paro, el seguro de desempleo eleva la cantidad de paro friccional y la tasa natural. Los parados que cobran del paro tienen menos urgencia de buscar otro trabajo y es más probable que rechacen ofertas de empleo poco atractivas. Esta conducta reduce la tasa de creación de empleo. Por otra parte, cuando los trabajadores negocian las condiciones de su contrato de trabajo, es menos probable que insistan en que se les garantice la seguridad de su empleo, ya que saben que el seguro de desempleo protegerá parcialmente su renta en caso de quedarse sin trabajo. Esta conducta eleva la tasa de destrucción de empleo.

El hecho de que el seguro de desempleo eleve la tasa natural de paro no significa necesariamente que no sea deseable. Un sistema como éste tiene la ventaja de reducir la incertidumbre de los trabajadores respecto de su renta. Además, al inducirlos a rechazar las ofertas de empleo poco atractivas, puede mejorar el acoplo de trabajadores y puestos de trabajo. La evaluación de los costes y los beneficios de los diferentes sistemas de seguro de desempleo es una tarea difícil que continúa siendo objeto de numerosas investigaciones.

Los economistas que estudian el seguro de desempleo suelen proponer reformas del sistema que reduzcan el volumen de paro. Una propuesta frecuente consiste en obligar a la empresa que despide a un trabajador a pagar todas las prestaciones por desempleo que perciba aquel. Se dice que ese sistema *se basa totalmente en la experiencia*, porque lo que paga cada empresa como seguro de desempleo refleja totalmente el historial de paro de sus propios trabajadores. La mayoría de los sistemas actuales *se basan parcialmente en la experiencia*. En estos sistemas, cuando una empresa despide a un trabajador, tiene que pagar una indemnización que es sólo una parte de las prestaciones por desempleo que éste vaya a percibir; el resto procede de los ingresos generales del sistema. Como una empresa sólo paga una parte del coste del paro que causa, tiene un mayor incentivo a despedir trabajadores cuando su demanda de trabajo es temporalmente baja. Al reducir ese incentivo, la reforma propuesta podría reducir las suspensiones temporales de empleo.

Caso práctico 5.1:

El seguro de desempleo y la tasa de creación de empleo

Muchos estudios han examinado la influencia del seguro de desempleo en la búsqueda de trabajo. Los más convincentes se basan en datos sobre el historial de los parados más que en las tasas de paro de la economía en su conjunto. Los datos individuales suelen aportar unos resultados claros susceptibles de pocas explicaciones alternativas.

En un estudio se realizó un seguimiento de determinados trabajadores a medida que agotaban su derecho a percibir el subsidio de paro. Se observó que cuando los parados se iban acercando al final del periodo de percepción del subsidio, aumentaban las probabilidades de encontrar empleo. Aún más, estas probabilidades se duplicaban con creces una vez agotado el periodo. Esta conclusión induce a pensar que la ausencia de prestaciones aumentaría extraordinariamente la labor de búsqueda de empleo por parte de los parados.²

Existen otros datos que confirman la influencia de los incentivos económicos en la búsqueda de empleo procedentes de un experimento realizado en 1985 en el Estado de Illinois (Estados Unidos). Se ofreció a algunos beneficiarios del seguro de desempleo, elegidos al azar, una prima de 500\$ si encontraban empleo en un plazo de 11 semanas. Se comparó la experiencia posterior de este grupo con la de un grupo de control al que no se le ofreció este incentivo. La duración media del paro del grupo al que se le ofreció la prima de 500\$ fue de 17,0 semanas, mientras que en el caso del grupo de control fue de 18,3. Por lo tanto, la prima redujo un 7% la duración media del paro, lo que parece indicar que se hicieron mayores esfuerzos para buscar trabajo. Este experimento muestra claramente que los incentivos que da el seguro de desempleo influyen en la tasa de creación de empleo.³

5.3 La rigidez de los salarios reales y el paro en espera

La segunda causa de la existencia de paro es la rigidez de los salarios, es decir, el hecho de que éstos no se ajusten hasta que la oferta de trabajo se iguala a la demanda. En el modelo de equilibrio del mercado de trabajo, esbozado en el capítulo 3, el salario real se ajusta para equilibrar la oferta y la demanda. Sin embargo, los salarios

² Lawrence F. Katz y Bruce D. Meyer, "Unemployment Insurance, Recall Expectations, and Unemployment Outcomes", *Quarterly Journal of Economics*, 105, noviembre, 1990, págs. 973-1.002.

³ Stephen A. Woodbury y Robert G. Spiegelman, "Bonuses to Workers and Employers to Reduce Unemployment: Randomized Trials in Illinois", *American Economic Review*, 77, septiembre, 1987, págs. 513-530.

no siempre son flexibles. A veces el salario real se estabiliza en un nivel superior al que vacía o equilibra el mercado.

La figura 5.3 muestra por qué la rigidez salarial genera paro. Cuando el salario real es superior al nivel que equilibra la oferta y la demanda, la cantidad ofrecida de trabajo es superior a la demandada. Las empresas deben racionar de alguna manera los puestos de trabajo escasos entre los trabajadores. La rigidez de los salarios reales reduce la tasa de creación de empleo y eleva el nivel de paro.

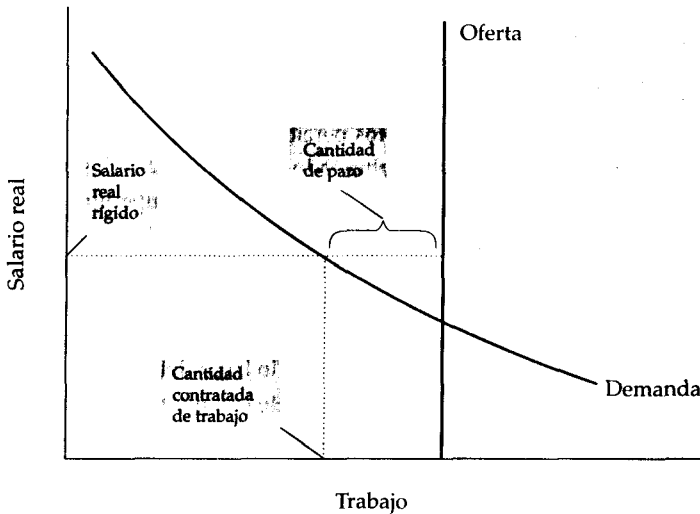


Figura 5.3. La rigidez de los salarios reales lleva a racionar los puestos de trabajo. Si el salario real se estabiliza en un nivel superior al de equilibrio, la oferta de trabajo es superior a la demanda. El resultado es paro.

El paro generado por la rigidez de los salarios y el racionamiento de los puestos de trabajo se denomina **paro en espera**. Los trabajadores están en paro no porque estén buscando intensamente el trabajo que mejor se ajuste a sus cualificaciones sino porque al salario vigente la oferta de trabajo es superior a la demanda. Estos trabajadores están esperando simplemente a que surjan puestos de trabajo.

Para comprender la rigidez salarial y el paro en espera, debemos ver por qué el mercado de trabajo no se vacía. Cuando el salario real es superior al nivel de equilibrio y la oferta de trabajadores es superior a la demanda, es de esperar que las empresas bajen los salarios que pagan. El paro en espera surge porque las empresas no bajan los salarios a pesar de que haya un exceso de oferta de trabajo. A conti-

nuación pasamos a analizar las tres causas de la rigidez de los salarios: la legislación sobre salario mínimo, el poder de monopolio de los sindicatos y los salarios de eficiencia.

5.3.1 La legislación sobre salario mínimo

El Gobierno introduce rigidez en los salarios cuando impide que éstos bajen hasta alcanzar los niveles de equilibrio. Las leyes sobre salario mínimo establecen el salario mínimo que deben pagar las empresas a sus trabajadores. En Estados Unidos, desde la aprobación de la *Fair Labor Standards Act* (ley de prácticas laborales justas) de 1938, el Gobierno ha impuesto un salario mínimo que suele representar entre el 30 y el 50% del salario medio del sector industrial. Este salario mínimo no afecta a la mayoría de los trabajadores, ya que éstos perciben un salario muy superior al mínimo. Sin embargo, sí afecta a algunos, sobre todo a los no cualificados y a los que carecen de experiencia, ya que, gracias a él perciben un salario superior al de equilibrio. Por lo tanto, el salario mínimo reduce la cantidad de trabajo de este tipo demandado por las empresas. En España, el salario mínimo para las personas de más de 18 años se fijó en 64.920 pesetas al mes en 1996, un 3,5% más que el año anterior, mientras que el salario medio interprofesional ordinario fue de 174.300 pesetas en 1995. La siguiente figura muestra la evolución de esta variable a lo largo del tiempo.

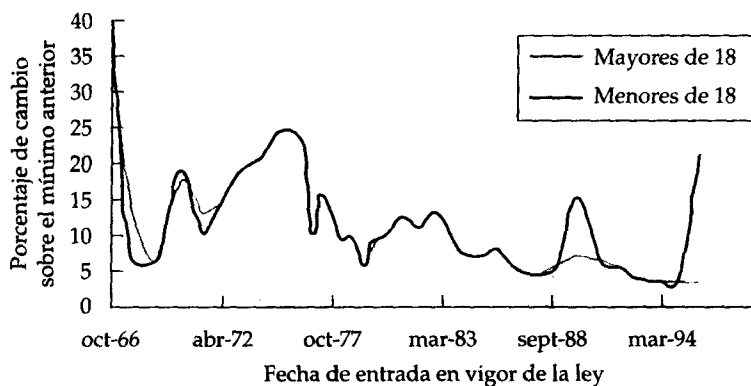


Figura 5.4. Tasas de crecimiento del salario mínimo interprofesional en España. Evolución del salario mínimo interprofesional en España. Fuente: Boletín de Estadísticas Laborales, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de España.

Los economistas creen que el salario mínimo afecta sobre todo al empleo de los jóvenes. Los salarios de equilibrio de este grupo tienden a ser bajos por dos razones.

En primer lugar, como los jóvenes se encuentran entre los miembros de la población activa que tienen menos cualificaciones y experiencia, tienden a tener una baja productividad marginal. En segundo lugar, los jóvenes a menudo reciben parte de su "remuneración" en forma de formación en el trabajo más que de retribución directa. El aprendizaje es el ejemplo clásico en el que se ofrece formación en lugar de salarios. Por estas dos razones, el salario al que la oferta de trabajadores jóvenes es igual a la demanda es bajo. Por consiguiente, el salario mínimo suele afectar más a los jóvenes que a otros miembros de la población activa.

Muchos economistas han estudiado la influencia del salario mínimo en el empleo de los jóvenes. Estos investigadores comparan la evolución del salario mínimo con la del número de jóvenes que tienen empleo. Según estos estudios, una subida del salario mínimo de un 10% reduce el empleo de los jóvenes entre un 1 y un 3%.⁴

El salario mínimo es un motivo permanente de debates políticos. Los partidarios de subirlo consideran que es un medio para elevar la renta de los pobres que trabajan. De todas maneras, el salario mínimo sólo permite tener un exiguo nivel de vida. En 1994, en que era de 4.15\$ por hora en Estados Unidos, dos adultos que trabajaran a tiempo completo cobrando dicho salario, apenas superaban el nivel oficial de pobreza de 15.141\$ correspondiente a una familia compuesta por cuatro miembros.

Los que se oponen a que se suba el salario mínimo sostienen que no es el mejor medio para ayudar a los trabajadores pobres. Afirman no sólo que el aumento de los costes laborales eleva el paro sino también que el salario mínimo no favorece a los grupos que debería. Muchas personas que lo perciben son jóvenes que provienen de hogares de clase media y que trabajan para tener un poco de dinero para sus gastos. En Estados Unidos, más de una tercera parte de los aproximadamente 3 millones de trabajadores que ganan el salario mínimo está formada por jóvenes.

Para atenuar los efectos que produce en el paro entre los jóvenes, algunos economistas y responsables de la política económica abogan desde hace tiempo por que se exima a los jóvenes de cobrar el salario mínimo. Esta medida permitiría pagarles un salario más bajo, reduciría así su paro y les permitiría adquirir formación y experiencia laboral. Los que se oponen a esta medida sostienen que da incentivos a las empresas para sustituir adultos no cualificados por jóvenes, lo que elevaría el paro de ese grupo. Entre 1991 y 1993, en Estados Unidos se ensayó una medida limitada de este tipo. Sin embargo, produjo unos efectos reducidos debido a las numerosas restricciones que se establecieron, por lo que no fue renovada por el Congreso estadounidense.

⁴ Charles Brown, "Minimum Wage Laws: Are They Overrated?", *Journal of Economic Perspectives*, 2, verano, 1988, págs. 133-146.

Muchos economistas y responsables de la política económica creen que las deducciones fiscales son mejores para ayudar a los trabajadores pobres. Una *deducción por rendimientos del trabajo* es la cantidad que se permite que deduzcan las familias trabajadoras pobres de los impuestos que deben. En el caso de una familia que tenga una renta muy baja, la deducción es superior a sus impuestos, por lo que recibe dinero del Estado. La deducción por rendimientos del trabajo, a diferencia del salario mínimo, no eleva los costes laborales de las empresas y, por lo tanto, no reduce la cantidad de trabajo que demandan éstas. Sin embargo, tiene el inconveniente de que reduce los ingresos fiscales del Estado.

Caso práctico 5.2:

Una teoría revisionista del salario mínimo

Aunque la mayoría de los economistas creen que las subidas del salario mínimo reducen el empleo de los trabajadores que tienen pocas cualificaciones y experiencia, algunos estudios recientes ponen en duda esta conclusión. Tres economistas laborales de reconocido prestigio –David Card, Lawrence Katz y Alan Krueger– han examinado varios casos de modificaciones del salario mínimo para averiguar la magnitud de la respuesta del empleo. Lo que han encontrado es sorprendente.

En un estudio se ha examinado la contratación en los restaurantes de comida rápida de Nueva Jersey cuando este Estado subió su salario mínimo. Los restaurantes de comida rápida son el tipo de empresa que conviene examinar porque dan empleo a trabajadores poco cualificados. Para tener en cuenta otros efectos, como la situación económica general, se compararon estos restaurantes con otros similares situados al otro lado del río: en Pensilvania. Este Estado no había subido su salario mínimo. Según la teoría convencional, el empleo de los restaurantes de Nueva Jersey tendría que haber disminuido en relación con el de los restaurantes de Pensilvania. Sin embargo, en contraste con esta hipótesis, los datos mostraron que el empleo *aumentó* en los restaurantes de Nueva Jersey.

¿Cómo es posible este resultado aparentemente patológico? Según una explicación, las empresas tienen un cierto poder de mercado en el mercado de trabajo. Como habrá estudiado el lector en los cursos de microeconomía, una empresa monopsonística compra menos trabajo que una empresa competitiva cuando el salario es más bajo. En esencia, reduce el empleo para que baje el salario que tiene que pagar. Un salario mínimo impide a la empresa monopsonística seguir esta estrategia y, por lo tanto, puede elevar el empleo (hasta cierto punto).

Esta nueva teoría del salario mínimo es controvertida. Se ha puesto en cuestión la fiabilidad de los datos utilizados en el estudio de Nueva Jersey, al mismo tiempo

que otros trabajos, basados en otras fuentes de datos, han llegado a la conclusión tradicional de que el salario mínimo reduce el empleo. Por otra parte, entre los economistas la explicación del monopsonio ha despertado un cierto escepticismo, ya que la mayoría de las empresas compiten con muchas otras por los trabajadores. Sin embargo, la nueva teoría ha tenido un gran impacto sobre el debate del salario mínimo. Lawrence Katz fue el primer director técnico del Departamento de Trabajo de Estados Unidos durante la Administración de Clinton, y fue sustituido nada menos que por Alan Krueger. No es sorprendente, pues, que el presidente Clinton haya defendido repetidamente la subida del salario mínimo nacional.⁵

5.3.2 Los sindicatos y la negociación colectiva

La segunda causa de la rigidez de los salarios es el poder de monopolio de los sindicatos. El cuadro 5.1 muestra la importancia de los sindicatos en 12 grandes países. En Estados Unidos, sólo el 16% de los trabajadores está afiliado a un sindicato. En la mayoría de los países europeos, en cambio, los sindicatos desempeñan un papel mucho más importante.

Cuadro 5.1. La afiliación sindical en porcentaje del empleo.

Suecia	84
Dinamarca	75
Italia	47
Reino Unido	41
Australia	34
Canadá	33
Alemania	33
Países Bajos	28
Suiza	28
Japón	26
Estados Unidos	16
Francia	11

Fuente: Clara Chang y Constance Sorrentino, "Union Membership Statistics in 12 Countries", *Monthly Labor Review*, diciembre, 1991, págs. 46-53.

Los salarios de los trabajadores en muchos sectores no son determinados por el equilibrio de la oferta y la demanda sino por la negociación colectiva entre los sindicatos y los representantes empresariales. A menudo el acuerdo final eleva el salario

⁵ Para más información sobre esta nueva teoría del salario mínimo, véase David Card y Alan Krueger, *Myth and Measurement: The New Economics of the Minimum Wage*, Princeton, N. J., Princeton University Press, 1995; Lawrence Katz y Alan Krueger, "The Effect of the Minimum Wage on the Fast-Food Industry", *Industrial and Labor Relations Review*, 46, octubre, 1992, págs. 6-21.

por encima del nivel de equilibrio y sólo permite a la empresa decidir el número de trabajadores que va a emplear. El resultado es una reducción del número de trabajadores contratados y un aumento del paro en espera.

Los sindicatos desagradan a la mayoría de las empresas. No sólo elevan los salarios sino que también aumentan el poder de negociación de los trabajadores en muchas otras cuestiones, como la duración de la jornada laboral y las condiciones de trabajo.

El paro causado por los sindicatos y, en EE UU, por la amenaza de sindicación, es un caso de conflicto entre grupos diferentes de trabajadores: los **de dentro** y los **de fuera**. Los que trabajan, los de dentro, normalmente tratan de mantener altos los salarios de su empresa. Los parados, los de fuera, soportan una parte del coste de estos salarios más altos porque podrían ser contratados a un salario más bajo. Estos dos grupos tienen inevitablemente un conflicto de intereses. La influencia de la negociación colectiva en los salarios y en el empleo depende fundamentalmente de la influencia relativa de cada grupo.

Caso práctico 5.3:

La sindicación y el paro en Estados Unidos y Canadá

Durante toda la década de los sesenta, Estados Unidos y Canadá tuvieron unos mercados de trabajo similares. Las tasas de paro de los dos países fueron más o menos iguales, en promedio, y fluctuaron al unísono. A mediados de los años setenta, los dos países comenzaron a diferenciarse. El paro comenzó a extenderse mucho más en Canadá que en Estados Unidos. Durante la última década, la tasa canadiense de paro ha sido alrededor de 2 o 3 puntos superior a la de Estados Unidos.

El cambio del papel que desempeñan los sindicatos en los dos países es una explicación posible de esta divergencia. En los años sesenta, alrededor del 30% de la población activa estaba afiliado a un sindicato en ambos países. Pero la legislación laboral canadiense contribuyó más que la de EE UU a fomentar la sindicación. Ésta aumentó en Canadá, mientras que fue disminuyendo en Estados Unidos.

Como era de esperar, estos cambios fueron acompañados de cambios en los salarios reales. En Canadá, el salario real subió alrededor de un 30% en relación con el de Estados Unidos. Este dato induce a pensar que en Canadá los sindicatos consiguieron subir el salario muy por encima del equilibrio, lo que provocó más paro en espera.

La divergencia entre las dos tasas de paro también podría deberse al aumento que experimentaron las prestaciones contributivas por desempleo en Canadá. El seguro de desempleo no sólo aumenta el tiempo de búsqueda y la cantidad de paro friccional sino que también interactúa con los efectos de la sindicación de dos formas. En primer lugar, hace que los trabajadores parados estén más dispuestos a esperar hasta encontrar un trabajo de elevado salario en un sector en el que los sindicatos son

poderosos, en lugar de aceptar uno de una empresa que ofrezca un salario más bajo. En segundo lugar, como el seguro de desempleo protege parcialmente la renta de los parados, hace que los sindicatos estén más dispuestos a presionar para conseguir unos elevados salarios a costa de una disminución del empleo.⁶

5.3.3 Los salarios de eficiencia

Las teorías del salario de eficiencia proponen una tercera causa de la rigidez salarial, además de la legislación sobre el salario mínimo y la sindicación. Estas teorías sostienen que un salario alto aumenta la productividad de los trabajadores. La influencia de los salarios en la eficiencia de los trabajadores podría explicar el hecho de que las empresas no los bajen a pesar del exceso de oferta de trabajo. Aunque una disminución del salario reduciría la masa salarial de la empresa, también reduciría –si estas teorías son correctas– la productividad de los trabajadores y los beneficios de la empresa.

Los economistas han propuesto varias teorías para explicar cómo afectan los salarios a la productividad de los trabajadores. Según una versión de la teoría del salario de eficiencia, que se aplica principalmente a los países más pobres, los salarios influyen en la nutrición. Los trabajadores mejor remunerados pueden permitirse una dieta más nutritiva, y los trabajadores más sanos son más productivos. Una empresa puede decidir pagar un salario superior al de equilibrio para tener una plantilla sana. Evidentemente, esto tiene poca importancia en los países ricos, como Estados Unidos y la mayor parte de Europa, ya que el salario de equilibrio es muy superior al necesario para gozar de buena salud.

Una segunda versión de la teoría del salario de eficiencia, que es más relevante para los países desarrollados, sostiene que un elevado salario reduce la rotación laboral. Los trabajadores abandonan el empleo por muchas razones: para ocupar un puesto mejor en otra empresa, para cambiar de profesión o para trasladarse a otra parte del país. Cuanto más paga una empresa a sus trabajadores, mayores son sus incentivos para permanecer en ella. Pagando un salario alto, la empresa reduce la frecuencia de las bajas voluntarias, reduciendo así el tiempo que dedica a contratar nuevos trabajadores y a formarlos.

Una tercera versión de la teoría del salario de eficiencia sostiene que la calidad media de la plantilla de una empresa depende del salario que pague a sus trabajadores. Si reduce su salario, los mejores trabajadores se irán con más facilidad a otras

⁶ Herbert G. Grubel, "Drifting Apart: Canadian and U.S. Labor Markets", *Contemporary Policy Issues*, 6, enero, 1988, págs. 39-55; también en *Journal of Economic and Monetary Affairs*, 2, invierno, 1988, págs. 59-75.

empresas, quedándose en la empresa los peores trabajadores, que tienen menos oportunidades alternativas. Se denomina *selección adversa* a esta forma desfavorable de elegir a los trabajadores. Pagando un salario superior al de equilibrio, la empresa puede reducir el efecto de la selección adversa, mejorando la calidad media de sus trabajadores y aumentando así la productividad.

Una cuarta versión de la teoría del salario de eficiencia sostiene que un salario alto mejora el esfuerzo de los trabajadores. Esta teoría mantiene que las empresas tienen dificultades para supervisar el esfuerzo laboral de cada uno de sus trabajadores y que éstos deben decidir por su cuenta la intensidad con la que van a trabajar. Pueden decidir trabajar mucho o pueden decidir no esforzarse y correr el riesgo de que su actitud se haga patente y resulten despedidos. Los economistas llaman *riesgo moral* a esta posibilidad de que los trabajadores se comporten de una forma poco honrada. La empresa puede reducir el efecto del riesgo moral pagando un salario alto. Cuanto más alto sea éste, mayor es el coste que tiene para el trabajador ser despedido. Pagando un salario más alto, la empresa induce a más trabajadores a no eludir sus obligaciones y aumenta así su productividad.

Todas estas versiones de la teoría del salario de eficiencia comparten la idea de que una empresa funciona más eficientemente si paga a sus trabajadores un elevado salario. Llegan por consiguiente a la conclusión de que a veces a la empresa le interesa mantener los salarios en un nivel superior al de equilibrio. El resultado de esta nueva forma de rigidez salarial es el paro.⁷

Caso práctico 5.4:

La jornada laboral de 5\$ de Henry Ford

En 1914 la Ford Motor Company comenzó a pagar a sus trabajadores 5\$ al día. Como el salario vigente en esa época oscilaba entre los 2 y los 4\$ diarios, el salario de Ford era muy superior al de equilibrio. Como cabría esperar, se formaron a las puertas de la fábrica de Ford largas colas de demandantes de empleo que confiaban en tener oportunidad de percibir este elevado salario.

¿Qué motivó esta decisión? Henry Ford lo puso por escrito más adelante: "Queríamos pagar estos salarios para que la empresa estuviera asentada sobre unos cimientos duraderos. Estábamos construyendo para el futuro. Una empresa que pague unos salarios bajos siempre es insegura... El pago de cinco dólares al día por

⁷ Para un análisis más extenso de los salarios de eficiencia, véase Janet Yellen, "Efficiency Wage Models of Unemployment", *American Economic Review Papers and Proceedings*, mayo, 1984, págs. 200-205; y Lawrence Katz, "Efficiency Wages: A Partial Evaluation", *NBER Macroeconomics Annual*, 1986, págs. 235-276.

una jornada de ocho horas ha sido una de las mejores medidas que hemos tomado nunca para reducir costes”.

Desde el punto de vista de la teoría económica tradicional, la explicación de Ford parece peculiar. Parece indicar que unos salarios *altos* implican unos costes *bajos*, pero tal vez Ford había descubierto la teoría del salario de eficiencia. Quizá con el elevado salario consiguiera aumentar la productividad de los trabajadores.

Los datos de que se dispone parecen indicar, efectivamente, que el pago de un salario tan alto benefició a la compañía. Según un informe técnico elaborado en esa época, “el elevado salario de Ford termina con toda la inercia y la resistencia... Los trabajadores son absolutamente dóciles y se puede decir sin temor a equivocarse que desde el último día de 1913, los costes laborales de los talleres de Ford han experimentado grandes reducciones durante todos y cada uno de los días transcurridos”. El absentismo disminuyó en un 75%, lo que indica que el esfuerzo de los trabajadores aumentó notablemente. Según Alan Nevins, historiador que ha estudiado los inicios de la Ford Motor Company, “Ford y sus socios declararon en muchas ocasiones que la política de salarios elevados había resultado ser una buena cosa. Con eso querían decir que había mejorado la disciplina de los trabajadores, había aumentado su lealtad a la empresa y había mejorado su eficiencia personal”.⁸

5.4 Características del paro

A continuación pasamos a analizar otros aspectos del paro, que nos ayudarán a evaluar nuestras teorías del paro y la eficacia de las medidas destinadas a reducirlo.

5.4.1 La duración del paro

Cuando una persona se queda en paro, ¿es probable que el periodo de paro sea breve o largo? Es importante responder a esta pregunta porque indica las causas del paro y la manera en que se debe actuar desde la política económica. Por una parte, si la mayor parte del paro es de corta duración, cabría afirmar que es friccional y quizá inevitable. Es posible que los parados necesiten un tiempo para buscar el trabajo más acorde con sus cualificaciones y sus gustos.⁹ Por otra parte, el paro de larga duración no puede atribuirse simplemente a que encontrar el puesto de trabajo apropiado

⁸ Jeremy I. Bulow y Lawrence H. Summers, “A Theory of Dual Labor Markets With Application to Industrial Policy, Discrimination, and Keynesian Unemployment”, *Journal of Labor Economics*, 4, julio, 1986, págs. 376-414; Daniel M. G. Raff y Lawrence H. Summers, “Did Henry Ford Pay Efficiency Wages?”, *Journal of Labor Economics*, 5, octubre, 1987, parte 2, págs. S57-S86.

lleve algún tiempo: no es razonable pensar que este proceso de ajuste dure muchos meses. Por consiguiente, los datos sobre la duración del paro pueden ayudar a entender las causas del paro.

La respuesta a nuestra pregunta puede tener sus ambigüedades. Los datos muestran que, en Estados Unidos por ejemplo, la mayoría de los periodos de paro son breves, pero que la mayoría de las semanas de paro son atribuibles a los parados de larga duración. Examinemos los datos de un año representativo, 1974, durante el cual la tasa de paro fue del 5,6% en Estados Unidos. Ese año, el 60% de los periodos de paro duró un mes; sin embargo, el 69% de las semanas de paro se debió a periodos que duraron dos meses o más.⁹

Para comprobar que ambas cosas pueden ocurrir simultáneamente, examinemos el ejemplo siguiente. Supongamos que 10 personas están en paro durante una parte de un determinado año. De estos 10, 8 están en paro 1 mes y 2 permanecen paradas 12 meses, lo que suma un total de 32 meses de paro. En este ejemplo, la mayoría de los periodos de paro son breves: 8 de los 10, o sea, el 80%, terminan en el primer mes. Sin embargo, la mayoría de los meses de paro son atribuibles a los parados de larga duración: 24 de los 32 meses de paro, o sea, un 75%, son experimentados por los 2 trabajadores que están 12 meses en paro. Dependiendo de que examinemos los periodos de paro o los meses de paro, la mayor parte del paro puede parecer de corta duración o de larga duración.

Cuadro 5.2. El paro de larga duración (12 meses o más).

País	% del paro total	
	1994	1984
Alemania	44,3	44,5
Australia	36,4	31,2
Bélgica	58,3	67,6
Canadá	12,5	7,9
Dinamarca	32,1	33,0
España	56,1	53,7
Estados Unidos	12,2	12,3
Finlandia	30,6 ^a	22,3
Francia	38,3	42,3
Grecia	50,5	37,5
Holanda	49,4 ^c	59,4
Irlanda	59,1 ^a	45,9
Italia	61,5	63,8
Japón	17,5	15,1

⁹ Kim B. Clark y Lawrence H. Summers, "Labor Market Dynamics and Unemployment: A Reconsideration", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1979, págs. 13-72.

Cuadro 5.2 (continuación). El paro de larga duración (12 meses o más).

País	% del paro total	
	1994	1984
Luxemburgo	29,3 ^b	36,8 ^b
Noruega	28,9	11,7
Nueva Zelanda	32,2	6,3 ^d
Portugal	43,4	53,7 ^d
Reino Unido	45,4	46,3
Suecia	17,3	12,4
Suiza	27,6	-

^a 1993. ^b Muestra pequeña. ^c 1985. ^d 1986.

Fuente: *Perspectivas del empleo*, OCDE, Julio 1995; *Labour Force Statistics*, París, 1996.

Situaciones como ésta forzosamente influyen sobre la política económica. Si el objetivo es reducir significativamente la tasa de paro, conviene adoptar medidas dirigidas a los parados de larga duración, ya que éstos representan una gran parte del paro. Sin embargo, estas medidas deben tomarse con sumo cuidado, ya que en algunos países los parados de larga duración representan una proporción muy pequeña de las personas que se quedan en paro. En esos países, la mayoría de las personas que se quedan en paro encuentran trabajo al poco tiempo. Por el contrario, en otros países el paro de larga duración es mucho más importante, como muestra el cuadro 5.2.

5.4.2 Diferencias entre las tasas de paro de los distintos grupos demográficos

La tasa de paro varía significativamente de unos grupos demográficos a otros. El cuadro 5.3 presenta las tasas de paro de Estados Unidos correspondientes a diferentes grupos demográficos en el año 1994, en el que la tasa global de paro fue del 6,1%.

Cuadro 5.3. Tasa de paro por grupo demográfico en EE UU, 1994.

Edad	Hombre blanco	Mujer blanca	Hombre negro	Mujer negra
16-19	16,3	13,8	37,6	32,6
20 o más	4,8	4,6	10,3	9,8

Fuente: U.S. Department of Labor.

Este cuadro muestra que los trabajadores más jóvenes tienen unas tasas de paro mucho más altas que los de más edad. Para explicar esta diferencia, recordemos nuestro modelo de la tasa natural de paro. Este modelo identifica dos causas posibles de las elevadas tasas de paro: una baja tasa de obtención de empleo o una elevada tasa de pér-

dida de empleo. Cuando se estudian los datos sobre la transición de los trabajadores entre el empleo y el paro, se observa que los grupos que tienen un elevado paro tienden a tener unas elevadas tasas de pérdida de empleo. En cambio, se observan menos diferencias entre grupos con respecto a la tasa de obtención de empleo. Por ejemplo, un hombre blanco ocupado tiene una probabilidad cuatro veces mayor de quedarse en paro si es adolescente que si tiene una edad intermedia; ahora bien, una vez en paro, la tasa de obtención de empleo no está estrechamente relacionada con la edad.

Estos hechos ayudan a explicar por qué las tasas de paro de los trabajadores más jóvenes son más altas. Estos trabajadores, recién entrados en el mercado de trabajo, no suelen estar seguros de sus planes profesionales. Puede ser mejor para ellos probar diferentes tipos de trabajo antes de comprometerse a largo plazo a dedicarse a una determinada profesión. De ser así, no sorprendería que las tasas de destrucción de empleo y de paro friccional de este grupo fueran más altas.

Otro hecho que destaca el cuadro 5.3 es que, en EE UU, las tasas de paro de los negros son mucho más altas que las de los blancos. Este fenómeno no se comprende perfectamente. Los datos sobre las transiciones entre el empleo y el paro muestran que las tasas de paro más altas de los negros, y especialmente de los adolescentes negros, se deben tanto a que sus tasas de pérdida de empleo son más altas como a que sus tasas de obtención de empleo son más bajas. Entre las posibles causas de las tasas más bajas de obtención de empleo se encuentran el hecho de que sus posibilidades de acceso a las redes informales de búsqueda de empleo son menores y la discriminación practicada por los empresarios.

Cuadro 5.4. Tasa de paro por grupos demográficos de diversos países de la OCDE.

Países	Tasa de paro				Tasa de paro juvenil (% población activa juvenil)			
	Mujeres (% población activa femenina)		Hombres (% población activa masculina)		Mujeres		Hombres	
	1994	1984	1994	1984	1994	1984	1994	1984
Alemania	9.9	8.8	7.2	7.3	8.4	11.0	9.4	9.5
Australia	10.0 ^a	9.9 ^c	11.4 ^a	9.8 ^c	15.7	14.3	16.7	17.3
Bélgica	14.2	17.0 ^d	17.0	8.7 ^d	23.4	30.3	20.5	20.5
Canadá	9.8 ^b	11.3	10.7 ^b	11.1	14.3	16.0	18.5	19.3
Dinamarca	9.0	9.6	7.1	7.6	10.2	15.7	10.2	12.4
España	31.2	22.8	19.5	18.4	50.1	48.2	37.4	37.9
Estados Unidos	6.0	7.6	6.1	7.2	11.6	13.3	13.2	14.4
Finlandia	16.7	5.0	19.5	5.3	30.1	10.3	31.4	9.3
Francia	13.7 ^a	11.2 ^c	11.2 ^a	6.3 ^c	31.6	30.4	24.2	19.6
Grecia	14.9	12.2	6.5	6.0	36.9	31.9	19.8	17.4
Holanda	8.1	14.0	14.0	10.9	7.2	5.8	8.5	5.3

Cuadro 5.4 (continuación). Tasa de paro por grupos demográficos de diversos países de la OCDE.

Países	Tasa de paro				Tasa de paro juvenil (% población activa juvenil)			
	Mujeres (% población activa femenina)		Hombres (% población activa masculina)		Mujeres		Hombres	
	1994	1984	1994	1984	1994	1984	1994	1984
Irlanda	15,8 ^a	11,1 ^c	15,6 ^a	15,3 ^c	23,0 ^a	18,3	27,0 ^a	26,1
Italia	15,1 ^a	15,3 ^c	8,3 ^a	6,2 ^c	36,5	40,1	29,1	26,8
Japón	3,0	2,8	2,8	2,7	5,3	5,0	5,6	4,9
México	4,6	—	3,0	—	5,5 ^a	—	3,8 ^a	—
Nueva Zelanda	7,8	6,4	8,4	5,3	14,3	7,9 ^e	15,6	7,9 ^e
Noruega	5,2 ^a	3,8 ^c	6,6 ^a	3,2 ^c	9,4	7,9	11,2	7,4
Portugal	8,0	12,2	6,1	5,8	16,8	25,9	12,1	14,4
Suecia	6,7	3,3	9,1	3,0	14,3	6,2	18,9	5,9
Suiza	4,8 ^a	3,3	3,2 ^a	0,9 ^c	5,9	—	5,5	—
Reino Unido	5,4 ^a	8,0 ^c	13,9 ^a	13,3 ^c	12,6	18,2	19,1	20,9

^a 1993. ^b 1992. ^c 1983. ^d 1982. ^e 1991. ^f 1981. ^g 1986.

Fuente: OCDE, *Perspectivas del empleo*. París 1995; *Labour Force Statistics 1974-1994*, OCDE, París 1996.

5.4.3 La tendencia ascendente del paro

En los últimos 40 años, la tasa de paro de Estados Unidos ha mostrado una tendencia ascendente. Como indica la figura 5.5, el paro fue, en promedio, muy superior al 5% en los años cincuenta y sesenta, y muy superior al 6% en los años setenta, ochenta y principios de los noventa. Aunque los economistas no tienen una explicación concluyente de este cambio, han propuesto varias hipótesis.

Existe una explicación que hace hincapié en el cambio de la composición de la población activa. Tras la Segunda Guerra Mundial, las tasas de natalidad aumentaron espectacularmente, dando lugar a una extensa generación que empezó a buscar trabajo hacia 1970. Como los trabajadores más jóvenes tienen unas tasas de paro más altas, esta entrada de jóvenes en el mercado laboral elevó el nivel medio de paro. Aproximadamente en esa misma época, la actividad laboral de la mujer también aumentó significativamente. En 1960, las mujeres representaban el 33% de la población activa; en 1980 esta proporción había aumentado al 43%. Dado que las mujeres han tenido históricamente unas tasas de paro más altas que los hombres (diferencia que ha desaparecido en los últimos años en EE UU), es posible que la creciente proporción de mujeres activas haya elevado la tasa media de paro.

Sin embargo, estos dos cambios demográficos no pueden explicar totalmente la tendencia ascendente del paro porque también es evidente en grupos demográficos fijos.

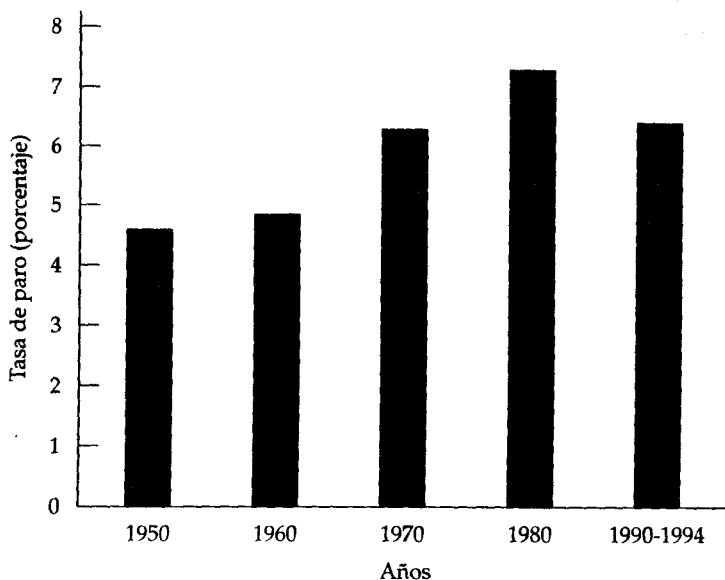


Figura 5.5. La tendencia ascendente de la tasa de paro. En Estados Unidos, la tasa de paro ha mostrado una tendencia ascendente: la media decenal registrada desde 1950 ha sido superior a la de la década anterior. Parece que la tendencia se ha invertido en los años noventa.

Fuente: U.S. Department of Labor.

Por ejemplo, en EE UU la tasa media de paro de los hombres de 25 a 54 años pasó del 3,2% en los años cincuenta y sesenta al 5,8 en los años ochenta y principios de los noventa.

La segunda explicación es que el aumento de la actividad femenina, al elevar el número de hogares con dos perceptores de ingresos, también ha aumentado la tasa de paro masculina. Es posible que los hombres parados cuya mujer trabaja tiendan a rechazar más ofertas de empleo poco atractivas que los hombres que son los únicos perceptores de ingresos del hogar. De ser así, la disminución resultante de la tasa masculina de creación de empleo aumentaría su tasa de paro.

Esta explicación, aunque es razonable, resulta difícil de conciliar con la evidencia. En contra de lo que cabría esperar, en EE UU los hombres cuya mujer trabaja tienen unas tasas de paro más bajas que los hombres cuya mujer no trabaja.¹⁰ Por otra

¹⁰ Kevin M. Murphy y Robert H. Topel, "The Evolution of Unemployment in the United States: 1968-1985", *NBER Macroeconomics Annual*, 1987, págs. 11-68.

parte, la tasa de paro de los hombres solteros también ha tendido a aumentar. Por consiguiente, el creciente predominio de hogares con dos perceptores de renta no puede explicar totalmente la tendencia ascendente del paro global.

La tercera explicación posible de la tendencia ascendente del paro es que han aumentado los desplazamientos entre sectores económicos. Cuanto mayor es el grado de reasignación sectorial, mayor es la tasa de destrucción de empleo y el nivel de paro friccional.¹¹ Una causa de los desplazamientos sectoriales ha sido la volatilidad de los precios del petróleo provocada por el cártel internacional del petróleo, es decir, la OPEP. Como muestra la figura 5.6, el precio relativo del petróleo se mantuvo estable hasta principios de los años setenta. Es posible que las grandes fluctua-

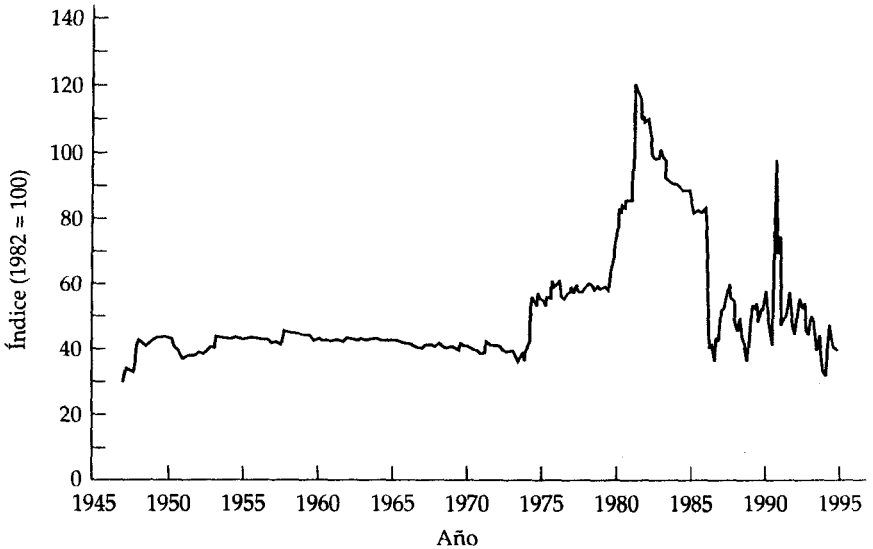


Figura 5.6. El precio relativo del petróleo: una causa de los desplazamientos sectoriales. Esta figura muestra el precio relativo del petróleo, medido por medio del índice de precios al por mayor del crudo dividido por el índice de precios al por mayor de todas las mercancías. Muestra que desde principios de los años setenta el precio relativo del petróleo ha sido sumamente volátil. Sus variaciones han sido una de las causas posibles de los desplazamientos sectoriales y, por lo tanto, podría ayudar a explicar el aumento que ha experimentado la tasa de paro con el paso del tiempo.

¹¹ David M. Lilien, "Sectoral Shifts and Cyclical Unemployment", *Journal of Political Economy*, 90, agosto, 1982, págs. 777-793.

ciones que ha experimentado dicho precio desde 1972 hayan obligado a desplazar trabajo de los sectores más intensivos en energía a los menos intensivos. De ser esto cierto, es posible que la volatilidad de los precios del petróleo haya elevado la tasa de paro. Esta explicación es difícil de evaluar. Sin embargo, es acorde con los recientes acontecimientos: en la década de los noventa, los precios del petróleo se han estabilizado más y el nivel medio de paro ha descendido algo en EE UU.

Al final, la tendencia ascendente de la tasa de paro sigue siendo un misterio. Algunas de las explicaciones propuestas son razonables, pero ninguna parece concluyente. Tal vez no exista una única respuesta. La tendencia ascendente de la tasa de paro podría deberse a varios acontecimientos que no guardan relación alguna entre sí.

5.4.4 Flujos de entrada y salida de la población activa

Hasta ahora hemos pasado por alto un importante factor de la dinámica del mercado de trabajo: el movimiento de entrada y salida de personas en el grupo que hemos denominado población activa. Nuestro modelo de la tasa natural de paro supone que la población activa se mantiene fija. En este caso, la única causa del paro es la pérdida de empleo y la única causa para abandonar el paro es la obtención de empleo.

En realidad, los cambios de la población activa son importantes. En Estados Unidos, alrededor de una tercera parte de los parados se ha incorporado recientemente en la población activa. Algunos son jóvenes que buscan empleo por primera vez; los demás han trabajado antes pero han dejado de buscar trabajo durante un tiempo. Por otra parte, no todo el paro termina en un empleo: casi la mitad de todos los periodos de paro termina en el abandono del mercado de trabajo por parte del parado.

Estas personas que entran y salen de la población activa hacen que resulte más difícil interpretar las estadísticas de paro. Por una parte, algunas personas que se denominan paradas pueden no estar buscando trabajo seriamente y quizá sería mejor considerarlas inactivas. Su "paro" puede no representar un problema social. Por otra, es posible que algunas personas quieran un empleo pero que, después de buscar infructuosamente, renuncien a buscar más. Estos **trabajadores desanimados** se consideran inactivos y no se reflejan en las estadísticas de paro. Aun cuando su paro no se mida, constituye un problema social.

5.4.5 El aumento del paro en Europa

Aunque en nuestro análisis anterior hemos centrado principalmente la atención en el paro existente en Estados Unidos, aún más enigmática resulta la reciente evolución del paro en Europa. La figura 5.7 muestra la tasa de paro de los países que

constituyen la Unión Europea: Alemania, Austria, Bélgica, Dinamarca, España, Finlandia, Francia, Grecia, Holanda, Irlanda, Italia, Luxemburgo, Portugal, Reino Unido y Suecia. Como verá el lector, la tasa de paro ha aumentado significativamente en los últimos años. Fue, en promedio, del 4,1% desde 1970 hasta 1980 y del 9,8% desde 1984 hasta 1994. Esta tendencia negativa ha recibido su propio nombre: *Eurosclerosis*.

¿Cuál es la causa del aumento del paro europeo? Nadie lo sabe a ciencia cierta, pero existe una destacada teoría. Muchos economistas creen que el problema puede atribuirse a las generosas prestaciones que perciben los parados, unidas a un descenso de la demanda relativa de trabajadores no cualificados provocada por los avances tecnológicos.

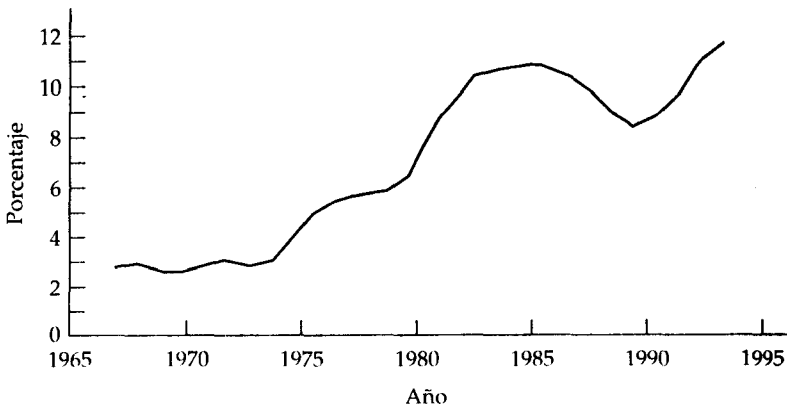


Figura 5.7. El paro en la Unión Europea. Esta figura representa la tasa de paro de los 15 países que integran la Unión Europea. Muestra que la tasa de paro europea ha aumentado significativamente en los últimos años. Fuente: OCDE.

No cabe duda de que la mayoría de los países europeos tiene generosos subsidios de desempleo. Estos subsidios tienen diversos nombres: seguridad social, Estado del bienestar o simplemente asistencia social. Muchos países permiten que los parados perciban prestaciones indefinidamente y no sólo durante un breve periodo de tiempo como en Estados Unidos. El cuadro 5.5 muestra las tasas de cobertura de los programas de varios países de la OCDE. Algunos estudios han mostrado que los países que tienen unas prestaciones más generosas tienden a tener unas tasas de paro más altas. En cierto sentido, los que perciben prestaciones son, en realidad, inactivos: dadas las oportunidades de empleo existentes, es menos atractivo aceptar un traba-

jo que seguir sin trabajar. Sin embargo, estas personas suelen considerarse paradas en las estadísticas oficiales.

Cuadro 5.5. Tasas de cobertura de los hogares en los que sólo hay un percceptor de ingresos, 1994.

Cobertura en el primer mes de paro: sin asistencia social					Mes 60° de paro: incluye asistencia social		
Tasas de cobertura bruta (antes de impuestos)		Tasas de cobertura netas (después de deducciones impositivas y otras)			Tasas de cobertura brutas (antes de impuestos)	Tasas de cobertura netas (después de deducciones impositivas y otras)	
(1) Soltero	(2) Pareja sin hijos	(3) Pareja sin hijos	(4) Pareja con dos hijos	(5) Pareja con dos hijos y ayudas en vivienda	(6) Pareja sin hijos	(7) Pareja con dos hijos y ayudas en vivienda	
Alemania	37	42	60	71	78	37	71
Australia	22	40	49	64	71	40	71
Bélgica	46	46	64	66	66	42	70
Canadá	55	55	63	67	67	0	47
Dinamarca	60	60	69	73	83	60	83
España	70	70	75	75	74	0	46
Estados Unidos	50	50	60	68	68	0	17
Finlandia	53	53	63	75	88	25	98
Francia	57	57	69	71	80	36	85
Holanda	70	70	77	77	84	0	80
Irlanda	23	37	49	64	64	37	64
Italia	30	30	37	47	47	0	11
Japón	37	37	43	42	42	0	68
Nueva Zelanda	26	43	48	64	70	43	70
Noruega	62	62	67	73	73	0	83
Reino Unido	16	26	35	51	77	25	77
Suecia	80	80	81	84	89	0	99
Suiza	70	70	77	89	89	0	89
Promedio (sin ponderar)	52	52	60	68	73	19	67

Nota: El trabajador prototipo tiene 40 años y empezó a trabajar a los 18. Se supone que durante el primer mes de paro las familias poseen suficientes activos y no son susceptibles de recibir asistencia social. En el 60° mes se supone que ya no poseen esos activos y, por consiguiente, que reciben asistencia social cuando la cuantía de ésta es superior a la de otras posibles ayudas a las que también tengan derecho.

Fuente: OCDE, *Perspectivas del empleo*, julio, 1996.

Tampoco cabe duda de que la demanda de trabajadores no cualificados ha disminuido en relación con la de cualificados. Esta variación de la demanda probablemente se debe a los cambios tecnológicos: por ejemplo, los ordenadores elevan la demanda de trabajadores que saben utilizarlos, mientras que reduce la demanda de los que no saben. En Estados Unidos, esta variación de la demanda se ha reflejado más en los salarios que en el paro. En las dos últimas décadas, los salarios de los trabajadores no cualificados han sufrido un descenso relativo. Sin embargo, en Europa, el Estado del bienestar proporciona a los trabajadores no cualificados una alternativa a trabajar a un salario bajo. Cuando bajan los salarios de los trabajadores no cualificados, aumenta el número de los que consideran que la asistencia social es la mejor opción. El resultado es un aumento del paro.

Este diagnóstico de la Eurosclerosis no ofrece un fácil remedio. La reducción de la cuantía de las prestaciones llevaría a los trabajadores a abandonar la asistencia social y a aceptar un empleo de bajo salario, pero también exacerbaría la desigualdad económica, que es el problema que el Estado del bienestar pretendía resolver.¹²

5.5 Conclusiones

Paro significa despilfarro de recursos. Los parados tienen la posibilidad de contribuir a la renta nacional, pero no contribuyen. Los que buscan un trabajo acorde con sus cualificaciones están contentos cuando concluye la búsqueda y encuentran empleo, mientras que los que esperan encontrar un trabajo en empresas que paguen unos salarios superiores a los de equilibrio están contentos cuando se anuncian vacantes.

Desgraciadamente, ni el paro de los que están buscando ni el paro de los que esperan pueden reducirse fácilmente. El Gobierno no puede conseguir que los trabajadores encuentren empleo al instante ni que los salarios se aproximen más a los niveles de equilibrio. Lograr un paro nulo no es un objetivo razonable en las economías de libre mercado.

Sin embargo, los poderes públicos no son impotentes en su lucha por reducir el paro. Los programas de formación profesional, el sistema de seguro de desempleo, el salario mínimo y las leyes que rigen los convenios colectivos son temas importantes de debate político. Según de qué lado se decante un país influirá poderosamente en el nivel de paro.

¹² Para más análisis de estas cuestiones, véase Paul Krugman, "Past and Prospective Causes of High Unemployment", *Reducing Unemployment: Current Issues and Policy Options*, Federal Reserve Bank of Kansas City, agosto, 1994.

Resumen

1. La tasa natural de paro es la tasa de paro existente en el estado estacionario. Depende de las tasas de creación y destrucción de empleo.
2. Como los trabajadores tardan en encontrar el trabajo más acorde con sus cualificaciones y sus gustos, es inevitable que haya algún paro friccional. Existen algunas prestaciones, como el seguro de desempleo, que alteran el volumen de paro friccional.
3. El paro en espera surge cuando el salario real es superior al nivel que equilibra la oferta y la demanda de trabajo. Las leyes sobre salario mínimo son una de las causas de la rigidez de los salarios. Otra causa son los sindicatos y la amenaza de sindicación. Por último, las teorías de los salarios de eficiencia sugieren que a las empresas puede resultarles rentable por varias razones mantener altos los salarios a pesar de la existencia de un exceso de oferta de trabajo.
4. Podemos considerar que la mayor parte del paro es de corta o de larga duración dependiendo de cómo examinemos los datos. La mayoría de los periodos de paro son breves. Sin embargo, la mayoría de las semanas de paro son atribuibles al pequeño número de parados de larga duración.
5. Las tasas de paro varían significativamente de unos grupos demográficos a otros. En concreto, las de los trabajadores más jóvenes son mucho más altas que las de los de mayor edad, debido a la existencia de una diferencia entre las tasas de destrucción de empleo y no a una diferencia entre las tasas de creación de empleo.
6. La tasa de paro en Europa, Canadá y EE UU ha mostrado una tendencia ascendente gradual en los últimos 40 años. Se han propuesto varias explicaciones, entre las cuales se encuentran el cambio de la composición demográfica de la población activa, el incremento del número de hogares en los que hay dos perceptores de ingresos y un aumento de los desplazamientos sectoriales.
7. Las personas que se han incorporado recientemente a la población activa, incluidas tanto las que han entrado por primera vez como las que se han reintegrado, representan en EE UU alrededor de un tercio de los parados. Los movimientos de entrada y salida de la población activa hacen que resulte más difícil interpretar las estadísticas de paro.

Conceptos clave

Tasa natural de paro	Trabajadores desanimados
Paro friccional	Rigidez de los salarios
Desplazamiento sectorial	Paro en espera
Seguro de desempleo	Salarios de eficiencia

Preguntas de repaso

1. ¿De qué depende la tasa natural de paro?
2. Describa la diferencia entre el paro friccional y el paro en espera.
3. Cite tres explicaciones por las que un salario real puede ser superior al que equilibra la oferta y la demanda de trabajo.
4. ¿Es el paro principalmente de larga duración o de corta duración? Justifique su respuesta.
5. ¿Cómo se explica la tendencia ascendente que ha experimentado la tasa de paro en los últimos 40 años?

Problemas y aplicaciones

1. Responda a las siguientes preguntas sobre su propia experiencia laboral:
 - a) Cuando usted o alguno de sus amigos busca un empleo a tiempo parcial, ¿cuántas semanas tarda normalmente? Una vez que ha encontrado uno, ¿cuántas semanas dura normalmente?
 - b) Según sus estimaciones, calcule (en tasas semanales) su tasa de creación de empleo, c , y su tasa de destrucción de empleo, d [Pista: si c es la tasa de creación de empleo, la duración media del paro es $1/c$].
 - c) ¿Cuál es la tasa natural de paro de la población que usted representa?
2. En este capítulo hemos visto que la tasa de paro del estado estacionario es $U/L = d/(d + c)$. Suponga que no comienza en este nivel y muestre que el paro evolucionará con el paso del tiempo y alcanzará este estado estacionario [Pista: exprese la variación del número de parados en función de d , c y U . Muestre a con-

tinuación que si el paro es superior a la tasa natural, disminuye y si es inferior, aumenta].

3. Los estudiantes de un determinado curso han recogido los siguiente datos: los estudiantes pueden clasificarse en personas que mantienen una relación sentimental y personas que no mantienen ninguna. Por lo que se refiere a las primeras, todos los meses el 10% rompe su relación. Por lo que se refiere a las segundas, todos los meses entabla una nueva relación el 5%. ¿Cuál es la proporción de estudiantes que no mantienen una relación sentimental en el estado estacionario?
4. Suponga que el Parlamento aprueba una ley que dificulta los despidos (un ejemplo es la ley que obliga a pagar una indemnización a los trabajadores despedidos). Si esta ley reduce la tasa de destrucción de empleo sin influir en la de creación, ¿cómo variará la tasa natural de paro? ¿Cree usted que es razonable que la legislación no afecte a la tasa de creación de empleo? ¿Por qué sí o por qué no?
5. Considere una economía que tiene la siguiente función de producción Cobb-Douglas:

$$Y = K^{1/3}L^{2/3}.$$

La economía tiene 1.000 unidades de capital y una población activa de 1.000 trabajadores.

- a) ¿Cuál es la ecuación que describe la demanda de trabajo de esta economía? [*Pista*: repase el apéndice del capítulo 3].
- b) Si el salario real puede ajustarse para equilibrar la oferta y la demanda de trabajo, ¿cuál es el salario real? En este equilibrio, ¿cuál es el empleo, la producción y la cantidad total que ganan los trabajadores?
- c) Suponga ahora que el Parlamento, preocupado por el bienestar de la clase trabajadora, aprueba una ley que obliga a las empresas a pagar a los trabajadores un salario de 1 unidad de producción. ¿Qué diferencia hay entre este salario y el de equilibrio?
- d) El Parlamento no puede dictar el número de trabajadores que pueden contratar las empresas al salario fijado. Siendo esto así, ¿cuáles son los efectos de esta ley? Concretamente, ¿qué ocurre con el empleo, la producción y el salario total que ganan los trabajadores?
- e) ¿Conseguirá el Parlamento su objetivo de ayudar a la clase trabajadora? Explique su respuesta.

f) ¿Cree usted que este análisis permite sacar conclusiones sobre las leyes del salario mínimo? ¿Por qué sí o por qué no?

6. Suponga que la productividad disminuye en un país, es decir, la función de producción experimenta una perturbación negativa.
 - a) ¿Qué ocurre con la curva de demanda de trabajo?
 - b) ¿Cómo afectaría este cambio de la productividad al mercado de trabajo –es decir, al empleo, al paro y a los salarios reales– si el mercado de trabajo se encontrara siempre en equilibrio?
 - c) ¿Cómo afectaría esta variación de la productividad al mercado de trabajo si los sindicatos impidieran que bajaran los salarios reales?
7. En una ciudad y en un momento cualquiera, parte del stock de espacio utilizable de oficinas está vacante. Este espacio vacante es capital parado. ¿Cómo explicaría este fenómeno? ¿Es un problema social?
8. Considere cómo afectaría el paro al modelo de crecimiento de Solow del capítulo 4. Suponga que se produce de acuerdo con la función de producción

$$Y = K^\alpha [(1 - u^*)L]^{1-\alpha},$$

donde K es el capital, L es la población activa y u^* es la tasa natural de paro. La tasa nacional de ahorro es s , la población activa crece a la tasa n y el capital se deprecia a la tasa δ . No hay progreso tecnológico.

- a) Expresé la producción por trabajador ($y = Y/L$) en función del capital por trabajador ($k = K/L$) y la tasa natural de paro. Describa el estado estacionario de esta economía.
- b) Suponga que un cambio de la política económica reduce la tasa natural de paro. Describa cómo afecta este cambio a la producción tanto inmediatamente como a medida que pasa el tiempo. ¿Es el efecto producido en la producción en el estado estacionario mayor o menor que el efecto inmediato? Justifique su respuesta.

6. EL DINERO Y LA INFLACIÓN

Se dice que Lenin declaró que la mejor manera de destruir el sistema capitalista era corromper la moneda... Lenin tenía, desde luego, razón. No hay forma más sutil y más segura de destruir la base de una sociedad que corromper su moneda. El proceso sitúa todas las fuerzas ocultas de la ley económica del lado de la destrucción y lo hace de una manera que nadie entre un millón es capaz de diagnosticar.

John Maynard Keynes

En 1970 el *New York Times* costaba 15 centavos, el precio mediano de una vivienda unifamiliar era de 23.000\$ y el salario medio de la industria manufacturera era de 3,35\$ por hora. En 1993 el *Times* costaba 50 centavos, el precio de una vivienda era de 106.800\$ y el salario medio de 11,76\$ por hora. Esta subida general de los precios se denomina **inflación**, y éste es el tema del presente capítulo.

La tasa de inflación –la variación porcentual del nivel general de precios– varía significativamente con el paso del tiempo y de unos países a otros. En Estados Unidos, los precios subieron, en promedio, un 2,7% anual en los años sesenta, un 7,1 en los setenta y un 4,9 en los años ochenta. La inflación estadounidense ha sido moderada en comparación con la de otros países. En Israel los precios subieron más de un 100% anual a principios de la década de los ochenta. En Alemania, subieron, en promedio, un 500% mensual entre los meses de diciembre de 1922 y 1923. Estos casos de inflación extraordinariamente elevada se denominan **hiperinflación**.

Muchas personas consideran que la inflación constituye un importante problema social y, por ello, los responsables de la política económica la vigilan de cerca. En la década de los setenta, el presidente Gerald Ford la declaró el “enemigo público número uno”, y en la de los ochenta el presidente Ronald Reagan afirmó que era “el impuesto más cruel”. Las encuestas muestran que la opinión pública también considera que es pernicioso.

En este capítulo examinamos las causas, los efectos y los costes sociales de la inflación. Como no es otra cosa que la subida del nivel de precios, comenzamos nuestro estudio viendo cómo se determinan éstos. Un precio es la cantidad a la que se intercambia dinero por un bien o un servicio. Para comprender los precios, debemos comprender el dinero, es decir, qué es, qué afecta a su oferta y su demanda y qué influencia tiene en la economía. Este capítulo es una introducción a la rama de la economía llamada *economía monetaria*.

Las “fuerzas ocultas de la ley económica” que dan lugar a una inflación no son

tan misteriosas como sugiere la cita que encabeza este capítulo. Comenzamos en el apartado 6.1 nuestro análisis de la inflación examinando el concepto de “dinero” del economista y la forma en que el Gobierno controla en la mayoría de las economías modernas el número de pesetas en manos del público. En el apartado 6.2 mostramos que la cantidad de dinero determina el nivel de precios y que su tasa de crecimiento determina la tasa de inflación.

La propia inflación produce, a su vez, numerosos efectos en la economía. En el apartado 6.3 analizamos los ingresos que obtiene el Estado imprimiendo dinero, llamados a veces *impuesto de la inflación*. En el apartado 6.4 vemos cómo afecta la inflación al tipo de interés nominal. En el 6.5 vemos cómo afecta el tipo de interés nominal, a su vez, a la cantidad de dinero que desea tener la gente y, por lo tanto, al nivel de precios.

Una vez concluido nuestro análisis de las causas y los efectos de la inflación, en el apartado 6.6 abordamos la que quizá sea la cuestión más importante que plantea la inflación: ¿es un importante problema social? ¿Equivale realmente a “destruir la base de una sociedad”?

Por último, en el apartado 6.7 analizamos el caso extremo de la hiperinflación. Es interesante porque muestra claramente las fuerzas de la economía monetaria. De la misma manera que un sismólogo puede aprender mucho estudiando un terremoto, los economistas monetarios pueden aprender mucho viendo cómo comienzan y terminan las hiperinflaciones.

6.1 ¿Qué es el dinero?

Cuando decimos que una persona tiene mucho dinero, normalmente queremos decir que es rica. En cambio, los economistas utilizan el término **dinero** en un sentido más especializado. Para un economista, el dinero no se refiere a toda la riqueza sino únicamente a un tipo. *El dinero es la cantidad de activos que pueden utilizarse fácilmente para realizar transacciones*. En concreto, las pesetas en manos de la gente constituyen la cantidad de dinero en España.

6.1.1 Las funciones del dinero

El dinero cumple tres funciones. Es un depósito de valor, una unidad de cuenta y un medio de cambio.

Como **depósito de valor**, el dinero permite transferir poder adquisitivo del presente al futuro. Si trabajamos hoy y ganamos 100 pesetas, podemos conservar el dinero y gastarlo mañana, la próxima semana o el próximo mes. Naturalmente, el dinero es un depósito imperfecto de valor: si suben los precios, el valor real del dinero dis-

minuye. Aun así, la gente tiene dinero porque puede intercambiarlo por bienes y servicios en algún momento del futuro.

Como **unidad de cuenta**, el dinero indica los términos en los que se anuncian los precios y se expresan las deudas. La microeconomía nos enseña que los recursos se asignan de acuerdo con sus precios relativos –los precios de los bienes en relación con otros– y, sin embargo, en España las tiendas expresan sus precios en pesetas. Un concesionario de automóviles nos dice que un automóvil cuesta 1.200.000 pesetas, no 400 camisas (aun cuando pueda significar lo mismo). De la misma manera, la mayoría de las deudas obligan al deudor a entregar una determinada cantidad de pesetas en el futuro, no una determinada cantidad de una mercancía. El dinero es el patrón con el que medimos las transacciones económicas.

Como **medio de cambio**, el dinero es lo que utilizamos para comprar bienes y servicios. En los dólares estadounidenses dice: “Este billete es de curso legal y sirve para pagar todas las deudas públicas y privadas”. Cuando acudimos a las tiendas, confiamos en que los vendedores aceptarán nuestro dinero a cambio de los artículos que venden.

Para comprender mejor las funciones del dinero, tratemos de imaginar una economía que careciera de él, es decir, una economía de trueque. En ese mundo, el comercio exige la **doble coincidencia de los deseos**, es decir, la improbable casualidad de que dos personas tengan cada una un bien que desee la otra en el momento y lugar precisos para realizar un intercambio. Una economía de trueque sólo permite realizar sencillas transacciones.

El dinero hace posible la realización de transacciones más indirectas. Un profesor utiliza su sueldo para comprar libros; la editorial utiliza los ingresos derivados de la venta de libros para comprar papel; la empresa papelera utiliza los ingresos derivados de la venta de papel para pagar a la empresa maderera; la empresa maderera reparte unos beneficios que permiten que los hijos de los socios vayan a la universidad; y la universidad utiliza las tasas universitarias para pagar el sueldo del profesor. En una economía moderna y compleja, el comercio suele ser indirecto y exige el uso de dinero.

6.1.2 Los tipos de dinero

El dinero adopta muchas formas. En la economía de Estados Unidos, se realizan transacciones con un artículo cuya única función es servir de dinero: los billetes de dólar. Estos trozos de papel verde que llevan pequeños retratos de estadounidenses famosos tendrían poco valor si no se aceptaran en general como dinero. El dinero que no tiene ningún valor intrínseco se denomina **dinero fiduciario**, ya que se establece como dinero por decreto.

Aunque el dinero fiduciario es lo normal en la mayoría de las economías actua-

les, históricamente la mayor parte de las sociedades utilizaban como dinero una mercancía que tenía algún valor intrínseco. Este tipo de dinero se denomina **dinero-mercancía**.

El oro es el ejemplo más extendido. Una economía en la que el oro actúa de dinero se dice que tiene un **patrón oro**. El oro es un tipo de dinero-mercancía porque puede utilizarse para varios fines –joyería, odontología, etc.– así como para realizar transacciones. El patrón oro era frecuente en todo el mundo a finales del siglo XIX.

Caso práctico 6.1: El dinero en un campo de concentración

En los campos de concentración nazis de la Segunda Guerra Mundial surgió una clase excepcional de dinero. La Cruz Roja suministraba a los prisioneros diversos bienes: alimentos, ropa, cigarrillos, etcétera. Sin embargo, estas raciones se asignaban sin prestar especial atención a las preferencias personales, por lo que naturalmente las asignaciones solían ser ineficientes. Podía ocurrir que un prisionero prefiriera chocolate, otro prefiriera queso y otro una camisa nueva. Las diferencias de gustos y dotaciones de los prisioneros los llevaban a realizar intercambios entre ellos.

Sin embargo, el trueque era un incómodo instrumento para asignar estos recursos, porque exigía una doble coincidencia de deseos. En otras palabras, el sistema de trueque no era la manera más fácil de garantizar que cada prisionero recibiera los bienes que más valoraba. Incluso la limitada economía del campo de concentración necesitaba algún tipo de dinero para facilitar las transacciones.

A la larga, los cigarrillos se convirtieron en la “moneda” establecida, en la que se expresaban los precios y se realizaban los intercambios. Por ejemplo, una camisa costaba alrededor de 80 cigarrillos. Los servicios también se expresaban en cigarrillos: algunos prisioneros se ofrecían a lavar la ropa de otros a cambio de 2 cigarrillos por prenda. Incluso los que no fumaban aceptaban gustosos los cigarrillos a cambio, ya que sabían que podían intercambiarlos en el futuro por algún bien que les gustara. Dentro de los campos de concentración los cigarrillos se convirtieron en el depósito de valor, la unidad de cuenta y el medio de cambio.¹

¹ R. A. Radford, “The Economic Organisation of a P.O.W. Camp”, *Economica*, noviembre, 1945, págs. 189-201. El uso de cigarrillos como dinero no se limita a este ejemplo. En la gran economía sumergida existente en la Unión Soviética a finales de los años ochenta se preferían los paquetes de Marlboro al rublo.

6.1.3 Cómo surge el dinero fiduciario

No es sorprendente que surja algún tipo de dinero-mercancía para facilitar el intercambio: la gente está dispuesta a aceptar un dinero-mercancía como el oro porque tiene un valor intrínseco. Sin embargo, la aparición del dinero fiduciario es más desconcertante. ¿Qué haría que la gente comenzara a valorar algo que carece de un valor intrínseco?

Para comprender cómo se pasa del dinero-mercancía al dinero fiduciario, imaginemos una economía en la que la gente lleva consigo bolsas de oro. Cuando se efectúa una compra, el comprador mide la cantidad correcta de oro. Si el vendedor está convencido de que el peso y la pureza del oro son correctos, ambos realizan el intercambio.

El Gobierno interviene primero para reducir los costes de transacción. La utilización de oro sin refinar tiene un coste porque lleva tiempo verificar su pureza y medir la cantidad correcta. Para ayudar a reducir este coste, el Gobierno acuña monedas de oro de una pureza y peso conocidos. De esta forma las monedas son más fáciles de usar que los lingotes de oro porque su valor es reconocido por todos.

El paso siguiente es emitir certificados de oro, es decir, trozos de papel que pueden canjearse por una cierta cantidad de oro. Si la gente cree la promesa del Gobierno de pagar, estos billetes son tan valiosos como el propio oro. Además, como son más ligeros que éste, son más fáciles de utilizar en las transacciones. A la larga, nadie lleva oro y estos billetes oficiales respaldados por oro se convierten en el patrón monetario.

Finalmente, el respaldo del oro deja de ser relevante. Si nadie se molesta en canjear los billetes por oro, a nadie le importa que se abandone esta opción. En la medida en que todo el mundo continúe aceptando los billetes de papel, éstos tendrán valor y servirán de dinero. El sistema del dinero-mercancía se convierte, pues, en un sistema de dinero fiduciario.

Caso práctico 6.2: **El dinero en la isla de Yap**

La economía de Yap, una pequeña isla del Pacífico, tuvo una vez un tipo de dinero que se encontraba a medio camino entre el dinero-mercancía y el dinero-fiduciario. El medio tradicional de cambio eran los *feis*, ruedas de piedra de hasta cuatro metros de diámetro. Estas piedras tenían un agujero en el centro, por lo que podían transportarse mediante un eje y utilizarse para realizar intercambios.

Una gran rueda de piedra no es un tipo cómodo de dinero. Las piedras pesaban, por lo que un nuevo propietario de *feis* tenía que realizar grandes esfuerzos para lle-

varlos a casa una vez realizado un trato. Aunque el sistema monetario facilitaba el intercambio, lo hacía con un gran coste.

A la larga, comenzó a ser normal que el nuevo propietario de *feis* no se molestara en tomar posesión física de las piedras. Aceptaba meramente un derecho a los *feis* sin moverlos. En los futuros tratos, intercambiaba este derecho por los bienes que quería. Tomar posesión física de las piedras se volvió menos importante que tener un derecho legal sobre ellas.

Esta práctica se ponía a prueba cuando una piedra extraordinariamente valiosa se perdía en el mar durante una tormenta. Como el propietario perdía su dinero por accidente y no por negligencia, todo el mundo estaba de acuerdo en que su derecho al *fei* seguía siendo válido. Incluso varias generaciones más tarde, cuando ya no vivía nadie que hubiera visto nunca esta piedra, el derecho a ella seguía aceptándose como pago de una transacción.²

6.1.4 Cómo se controla la cantidad de dinero

La cantidad de dinero existente se denomina **oferta monetaria**. En una economía que utilice dinero-mercancía, la oferta monetaria es la cantidad de esa mercancía. En una economía que utilice dinero fiduciario, como la mayoría de las economías actuales, el Gobierno controla la oferta monetaria: existen restricciones legales que le confieren el monopolio de la impresión de dinero. De la misma manera que el nivel de impuestos y el nivel de compras del Estado son instrumentos del Gobierno, así también lo es la oferta monetaria.

En muchos países, el control de la oferta monetaria se delega en una institución parcialmente independiente llamada **banco central**. En España, el banco central se denomina **Banco de España**. El banco central de Estados Unidos es la **Reserva Federal**, a menudo llamada Fed. Si el lector observa un billete de dólar estadounidense, verá que se denomina billete de la Reserva Federal. Los miembros de la Junta de la Reserva Federal, nombrados por el presidente y confirmados por el Congreso, deciden conjuntamente la oferta monetaria. Su control se denomina **política monetaria**.

El banco central controla principalmente la oferta monetaria por medio de las **operaciones de mercado abierto**, es decir, de la compraventa de bonos del Estado. Para aumentar la oferta monetaria, utiliza la moneda del país (pesetas en España, por ejemplo) con el fin de comprar bonos del Estado al público. Esta compra eleva la cantidad de dinero en circulación. Para reducirla, vende algunos de sus bonos del Estado. Esta venta de mercado abierto de bonos retira dinero de las manos del público.

²Norman Angell, *The Story of Money*, Nueva York, Frederick A. Stokes Company, 1929, págs. 88-89.

En el capítulo 18 vemos detalladamente cómo controla el banco central la oferta monetaria. Para nuestro presente análisis, estos detalles no son cruciales. Basta con suponer que el banco central controla directamente la oferta monetaria.

6.1.5 Cómo se mide la cantidad de dinero

Uno de los objetivos de este capítulo es averiguar cómo afecta la oferta monetaria a la economía; en el siguiente apartado analizamos ese problema. Para prepararnos para ese análisis, veamos primero cómo miden los economistas la cantidad de dinero.

Como el dinero es la cantidad de activos que se utilizan para realizar transacciones, la cantidad de dinero es la cantidad de esos activos. En las economías sencillas, esta cantidad se mide fácilmente. En el campo de concentración, la cantidad de dinero era la cantidad de cigarrillos que había en el campo. Pero, ¿cómo podemos medir la cantidad de dinero que hay en economías más complejas como la nuestra? La respuesta no es obvia, porque no se utiliza un único activo para realizar todas las transacciones. La gente puede utilizar distintos activos para efectuar transacciones, si bien algunos son más cómodos que otros. Esta ambigüedad da lugar a numerosas medidas de la cantidad de dinero.

El activo más evidente que debe incluirse en la cantidad de dinero es el **efectivo**, es decir, la suma de los billetes y las monedas en circulación. La mayoría de las transacciones diarias se realizan utilizando efectivo como medio de cambio.

El segundo tipo de activo utilizado para realizar transacciones son los **depósitos a la vista**, que son fondos que tiene la gente en sus cuentas corrientes. Si la mayoría de los vendedores aceptan cheques personales, los activos de una cuenta corriente son casi tan cómodos como el efectivo. En ambos casos, los activos adoptan una forma de dinero que puede facilitar una transacción. Por lo tanto, los depósitos a la vista se suman al efectivo cuando se mide la cantidad de dinero.

Una vez que admitimos como buena la razón por la que se incluyen los depósitos a la vista en la cantidad medida de dinero, muchos otros activos se convierten en candidatos a ser incluidos. Por ejemplo, los fondos de las cuentas de ahorro pueden transferirse fácilmente a cuentas corrientes; por consiguiente, estos activos son también muy cómodos para realizar transacciones. Los fondos de inversión en el mercado de dinero a veces permiten a los inversores extender cheques contra sus cuentas, si bien a menudo tienen restricciones sobre la cuantía del cheque o sobre el número de cheques que pueden extenderse. Como estos activos pueden utilizarse fácilmente para realizar transacciones, podría argumentarse que deberían incluirse en la cantidad de dinero.

Como no está claro qué activos deben incluirse exactamente en la cantidad de dinero, existen varias medidas. El cuadro 6.1 presenta las cinco medidas de la cantidad de dinero que calcula la Reserva Federal en el caso de la economía de Estados

Unidos, junto con una lista de los activos incluidos en cada una de ellas. Se denominan de menor a mayor *C*, *M1*, *M2*, *M3* y *L*. Las más utilizadas para estudiar la influencia del dinero en la economía son *M1* y *M2*. Sin embargo, no existe unanimidad sobre cuál es la mejor. Las discrepancias en política monetaria se deben a veces a que las diferentes medidas del dinero evolucionan en sentido distinto. Por fortuna, normalmente evolucionan al unísono y, por consiguiente, transmiten la misma información sobre si la cantidad de dinero está creciendo a un ritmo rápido o lento.

Cuadro 6.1. Las medidas del dinero.

Símbolo	Activos incluidos	Estados Unidos		España	
		(miles de millones de dólares) Marzo 1995	Porcentaje del PIB	(miles de millones de pesetas) 1995	Porcentaje del PIB
<i>C</i>	Efectivo	363	5.39	8.067	11.56
<i>M1</i>	Suma del efectivo, las cuentas corrientes, los cheques de viaje y otros depósitos a la vista	1.148	17.04	17.225	24.69
<i>M2</i>	Suma de <i>M1</i> y los acuerdos de recompra a un día, los eurodólares, las cuentas de depósito del mercado de dinero, las participaciones en los fondos de inversión en el mercado de dinero y los depósitos de ahorro y pequeños depósitos a plazo	3.630	53.87	28.769	41.23
<i>M3</i>	Suma de <i>M2</i> y los grandes depósitos a plazo y los acuerdos de recompra a plazo	4.357	64.66	74.151	106.27
<i>L</i>	Suma de <i>M3</i> y los bonos de ahorro, los títulos del Tesoro a corto plazo y otros activos líquidos	5.426	80.52	75.064	107.57

Fuente: Federal Reserve de Estados Unidos e INE.

6.2 La teoría cuantitativa del dinero

Una vez definido el dinero y descrito cómo se controla y se mide, podemos ver cómo afecta la cantidad de dinero a la economía. Para ello, debemos ver cómo está relacionada con otras variables económicas.

6.2.1 Las transacciones y la ecuación cuantitativa

La gente tiene dinero para comprar bienes y servicios. Cuanto más dinero necesite para realizar esas transacciones, más dinero tiene. Por lo tanto, la cantidad de dinero de la economía está estrechamente relacionada con el número de pesetas intercambiadas en las transacciones.

La relación entre las transacciones y el dinero se expresa en la siguiente ecuación llamada **ecuación cuantitativa**:

$$\begin{array}{rcccl} \text{Dinero} & \times & \text{Velocidad} & = & \text{Precio} & \times & \text{Transacciones} \\ M & \times & V & = & P & \times & T \end{array}$$

Examinemos cada una de las cuatro variables de esta ecuación.

El segundo miembro de la ecuación cuantitativa transmite información sobre las transacciones. T representa el número total de transacciones realizadas durante un periodo de tiempo, por ejemplo, un año. En otras palabras, T es el número de veces al año que se intercambian bienes o servicios por dinero. P es el precio de una transacción representativa, es decir, el número de pesetas intercambiadas. El producto del precio de una transacción y el número de transacciones, PT , es igual al número de pesetas intercambiadas en un año.

El primer miembro de la ecuación cuantitativa transmite información sobre el dinero utilizado para realizar las transacciones. M es la cantidad de dinero. V se denomina **velocidad-transacciones del dinero** y mide la tasa a la que circula el dinero en la economía. En otras palabras, la velocidad indica el número de veces que cambia de manos una peseta en un determinado periodo de tiempo.

Supongamos, por ejemplo, que en un año se venden 60 barras de pan a 50 pesetas cada una. En ese caso, T es igual a 60 barras de pan al año y P es igual a 50 pesetas por barra. El número total de pesetas intercambiadas es

$$PT = 50 \text{ Pta./barra} \times 60 \text{ barras/año} = 3.000 \text{ Pta./año.}$$

El segundo miembro de la ecuación cuantitativa es igual a 3.000 pesetas al año, que es el valor monetario de todas las transacciones.

Supongamos, además, que la cantidad de dinero que hay en la economía es de 1.000 pesetas. En ese caso, podemos calcular la velocidad de la forma siguiente:

$$\begin{aligned} V &= PT/M = \\ &= (3.000 \text{ Pta./año})/(1.000 \text{ Pta.}) = \\ &= 3 \text{ veces al año.} \end{aligned}$$

Es decir, para que se realicen 3.000 pesetas de transacciones al año con 1.000 pesetas de dinero, cada peseta debe cambiar de manos 3 veces al año.

La ecuación cuantitativa es una *identidad*: las definiciones de las cuatro variables hacen que sea cierta. Es útil porque muestra que si varía una de las variables, también debe variar otra u otras para mantener la igualdad. Por ejemplo, si aumenta la cantidad de dinero y la velocidad del dinero no varía, debe aumentar el precio o el número de transacciones.

6.2.2 De las transacciones a la renta

Los economistas normalmente utilizan una versión de la ecuación cuantitativa algo distinta de la que acabamos de introducir. El problema de la ecuación anterior se halla en que es difícil medir el número de transacciones. Para resolverlo, se sustituye el número de transacciones, T , por la producción total de la economía, Y .

Las transacciones y la producción están estrechamente relacionadas entre sí, porque cuanto más produce la economía, más bienes se compran y se venden. Sin embargo, no son lo mismo. Por ejemplo, cuando una persona vende un automóvil usado a otra, realiza una transacción utilizando dinero, aun cuando el automóvil usado no forme parte de la producción actual. No obstante, el valor monetario de las transacciones es más o menos proporcional al valor monetario de la producción.

Si Y representa la cantidad de producción y P el precio de una unidad de producción, el valor monetario de la producción es PY . Ya vimos indicadores de estas variables cuando analizamos la contabilidad nacional en el capítulo 2: Y es el PIB real, P es el deflactor del PIB y PY es el PIB nominal. La ecuación cuantitativa se convierte en

$$\begin{array}{ccccccc} \text{Dinero} & \times & \text{Velocidad} & = & \text{Precio} & \times & \text{Producción} \\ M & \times & V & = & P & \times & Y. \end{array}$$

Como Y también es la renta total, en esta versión de la ecuación cuantitativa V es la **velocidad-renta del dinero**. Ésta indica el número de veces que entra una peseta en la renta de una persona durante un determinado periodo de tiempo. Esta versión de la ecuación cuantitativa es la más frecuente y es la que utilizaremos de aquí en adelante.

6.2.3 La función de demanda de dinero y la ecuación cuantitativa

Cuando vemos cómo afecta el dinero a la economía, a menudo es cómodo expresar la cantidad de dinero en términos de la cantidad de bienes y servicios que pueden comprarse con él. Esta cantidad es M/P y se denomina **saldos monetarios reales**.

Los saldos monetarios reales miden el poder adquisitivo de la cantidad de dine-

ro. Consideremos, por ejemplo, una economía que sólo produce pan. Si la cantidad de dinero es de 1.000 pesetas y el precio de una barra es de 50 pesetas, los saldos monetarios reales son 20 barras de pan. Es decir, la cantidad de dinero que hay en la economía es capaz de comprar 20 barras de pan a los precios vigentes.

Una **función de demanda de dinero** es una ecuación que muestra qué determina la cantidad de saldos monetarios reales que desea tener la gente. Una sencilla función de demanda de dinero es

$$(M/P)^d = kY,$$

donde k es una constante. Esta ecuación indica que la cantidad demandada de saldos monetarios reales es proporcional a la renta real.

La función de demanda de dinero es como la función de demanda de un bien. En este caso, el "bien" es la comodidad de tener saldos monetarios reales. De la misma manera que es más fácil viajar cuando se tiene un automóvil, es más fácil realizar transacciones cuando se tiene dinero. Por lo tanto, de la misma manera que un aumento de la renta provoca un aumento de la demanda de automóviles, un aumento de la renta también provoca un aumento de la demanda de saldos monetarios reales.

A partir de esta función de demanda de dinero, podemos hallar la ecuación cuantitativa. Para ello, añadimos la condición de que la demanda de saldos monetarios reales $(M/P)^d$ debe ser igual a la oferta M/P . Por lo tanto,

$$M/P = kY.$$

Reordenando los términos, esta ecuación se convierte en

$$M(1/k) = PY,$$

que puede expresarse de la forma siguiente:

$$MV = PY,$$

donde $V = 1/k$. Por consiguiente, cuando utilizamos la ecuación cuantitativa, suponemos que la oferta de saldos monetarios reales es igual a la demanda y que la demanda es proporcional a la renta.

6.2.4 El supuesto de la velocidad constante

Puede considerarse que la ecuación cuantitativa define la velocidad como el cociente entre el PIB nominal y la cantidad de dinero. Sin embargo, podemos convertir la

ecuación en una teoría útil —llamada **teoría cuantitativa del dinero**— postulando el supuesto adicional de que la velocidad se mantiene constante.

Al igual que con muchos otros supuestos en economía, sólo podemos justificar de manera aproximada el supuesto de la velocidad constante. La velocidad varía si varía la función de demanda de dinero. Por ejemplo, la introducción de los cajeros automáticos permite a la gente reducir sus tenencias medias de dinero, lo que reduce el parámetro de la demanda de dinero, k ; los cajeros elevan la tasa a la que circula el dinero en la economía, lo que implica que aumenta la velocidad V . No obstante, el supuesto de velocidad constante constituye una buena aproximación en muchas situaciones. Supongamos, pues, que la velocidad se mantiene constante y veamos qué consecuencias tiene este supuesto sobre la influencia de la oferta monetaria en la economía.

Una vez que suponemos que la velocidad se mantiene constante, la ecuación cuantitativa puede concebirse como una teoría del PIB nominal. Esta ecuación indica que

$$M\bar{V} = PY,$$

donde la barra situada encima de V significa que la velocidad se supone fija. Por lo tanto, una variación de la cantidad de dinero (M) debe provocar una variación proporcional del PIB nominal (PY). Es decir, la cantidad de dinero determina el valor monetario de la producción de la economía.

6.2.5 El dinero, los precios y la inflación

Ya tenemos una teoría para explicar los determinantes del nivel general de precios de la economía. Esta teoría tiene tres elementos:

1. Los factores de producción y la función de producción determinan el nivel de producción Y . Esta conclusión procede del capítulo 3.
2. La oferta monetaria determina el valor nominal de la producción PY . Esta conclusión se desprende de la ecuación cuantitativa y del supuesto de que la velocidad del dinero se mantiene fija.
3. El nivel de precios, P , es el cociente entre el valor nominal de la producción, PY , y el nivel de producción, Y .

En otras palabras, la capacidad productiva de la economía determina el PIB real; la cantidad de dinero determina el PIB nominal; y el deflactor del PIB es el cociente entre el PIB nominal y el real.

Esta teoría explica qué ocurre cuando el banco central altera la oferta monetaria. Como la velocidad se mantiene fija, cualquier variación de la oferta monetaria provoca una variación proporcional del PIB nominal. Como los factores de producción y la función de producción ya han determinado el PIB real, la variación del PIB nominal debe representar una variación del nivel de precios. Por lo tanto, la teoría cuantitativa implica que el nivel de precios es proporcional a la oferta monetaria.

Como la tasa de inflación es la variación porcentual del nivel de precios, esta teoría del nivel de precios también es una teoría de la tasa de inflación. La ecuación cuantitativa, expresada en variación porcentual, es

$$\begin{aligned} & \text{Variación porcentual de } M + \text{Variación porcentual de } V = \\ & = \text{Variación porcentual de } P + \text{Variación porcentual de } Y. \end{aligned}$$

Examinemos cada uno de estos cuatro términos. En primer lugar, la variación porcentual de la cantidad de dinero, M , es controlada por el banco central. En segundo lugar, la variación porcentual de la velocidad, V , refleja las variaciones de la demanda de dinero; hemos supuesto que la velocidad se mantiene constante, por lo que la variación porcentual de la velocidad es cero. En tercer lugar, la variación porcentual del nivel de precios, P , es la tasa de inflación; ésta es la variable de la ecuación que nos gustaría explicar. En cuarto lugar, la variación porcentual de la producción, Y , depende del crecimiento de los factores de producción y del progreso tecnológico, que para nuestros fines consideramos dado. Este análisis indica que (salvo en el caso de una constante que depende del crecimiento exógeno de la producción) el crecimiento de la oferta monetaria determina la tasa de inflación.

Por consiguiente, la teoría cuantitativa del dinero establece que el banco central, que controla la oferta monetaria, tiene el control último de la tasa de inflación. Si el banco central mantiene estable la oferta monetaria, el nivel de precios se mantiene estable. Si eleva rápidamente la oferta monetaria, el nivel de precios sube rápidamente.

Caso práctico 6.3:

La inflación y el crecimiento del dinero

“La inflación es siempre y en todo lugar un fenómeno monetario”, declaró Milton Friedman, el gran economista monetario que recibió el Premio Nobel de Economía en 1976. La teoría cuantitativa del dinero nos lleva a aceptar que el crecimiento de la cantidad de dinero es el principal determinante de la tasa de inflación. Sin embargo, la afirmación de Friedman no es teórica sino empírica. Para evaluarla y juzgar la utilidad de nuestra teoría, es necesario examinar los datos sobre el dinero y los precios.

Friedman escribió, en colaboración con la economista Anna Schwartz, dos trata-

dos de historia monetaria en los que documentó las causas y los efectos de las variaciones de la cantidad de dinero en los últimos cien años en Estados Unidos y Gran Bretaña. La figura 6.1 se basa en algunos de sus datos y representa la tasa media decenal de crecimiento del dinero y la tasa media decenal de inflación de Estados Unidos desde la década de 1870. Los datos verifican la relación entre el crecimiento de la cantidad de dinero y la inflación. Las décadas de elevado crecimiento del dinero tienden a tener una inflación alta y las décadas de bajo crecimiento del dinero tienden a tener una inflación baja.³

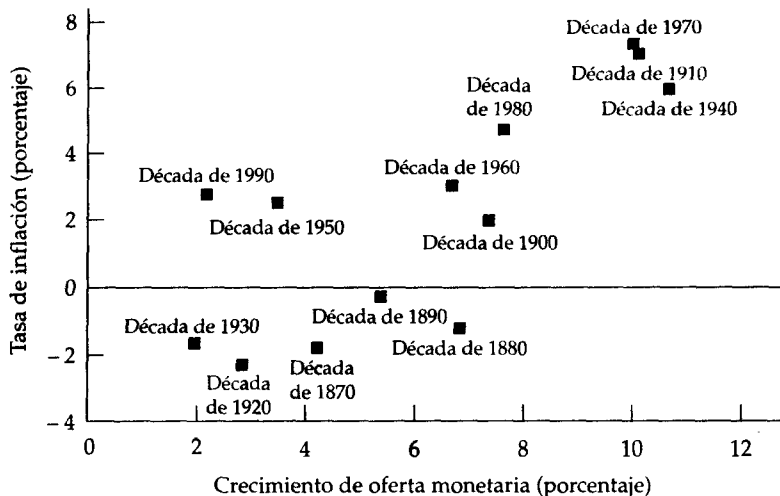


Figura 6.1. Datos históricos sobre la inflación y el crecimiento del dinero en Estados Unidos. En este diagrama de puntos dispersos del crecimiento del dinero y la inflación, cada punto representa una década. El eje de abscisas muestra el crecimiento medio de la oferta monetaria (medida por *M2*) durante la década y el de ordenadas muestra la tasa media de inflación (medida por medio del deflactor del PIB). La correlación positiva entre el crecimiento del dinero y la inflación demuestra la predicción de la teoría cuantitativa de que un elevado crecimiento del dinero provoca una elevada inflación.

Fuente: Para los datos del periodo que abarca hasta la década de 1960, Milton Friedman y Anna J. Schwartz, *Monetary Trends in the United States and the United Kingdom: Their Relation to Income, Prices, and Interest Rates 1867-1975*, Chicago, University of Chicago Press, 1982. Para datos recientes, U.S. Department of Commerce, Federal Reserve Board.

³ Milton Friedman y Anna J. Schwartz, *A Monetary History of the United States, 1867-1960*, Princeton, N.J., Princeton University Press, 1963; Milton Friedman y Anna J. Schwartz, *Monetary Trends in the United States and the United Kingdom: Their Relation to Income, Prices, and Interest Rates, 1867-1975*, Chicago, University of Chicago Press, 1982.

La figura 6.2 examina la misma cuestión con datos internacionales. Muestra la tasa media de inflación y la tasa media de crecimiento del dinero de 34 países en la década de 1980. Una vez más, es evidente la relación entre el crecimiento del dinero y la inflación. Los países en los que el crecimiento del dinero es elevado tienden a tener una inflación alta y los países en los que el crecimiento del dinero es bajo tienden a tener una inflación baja.

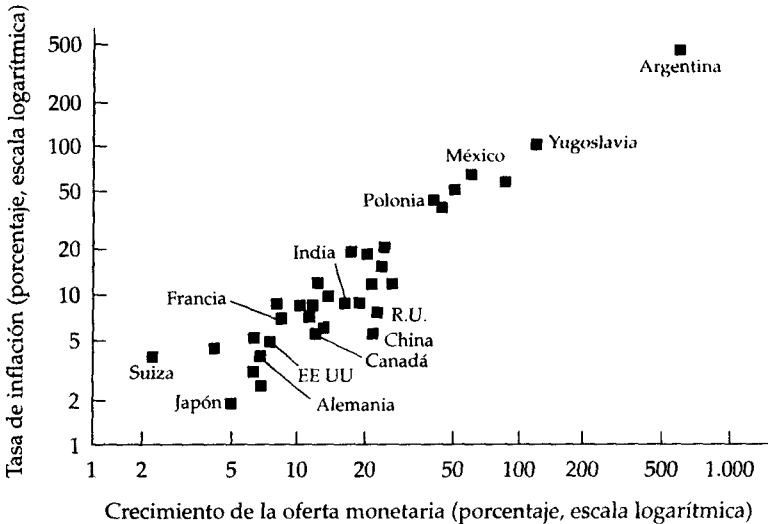


Figura 6.2. Datos internacionales sobre la inflación y el crecimiento del dinero. En este diagrama de puntos dispersos, cada punto representa un país. El eje de abscisas muestra el crecimiento medio de la oferta monetaria (medida por medio del efectivo y los depósitos a la vista) registrada durante la década de los ochenta y el de ordenadas muestra la tasa media de inflación (medida por medio del deflactor del PIB). Una vez más, la correlación positiva demuestra la predicción de la teoría cuantitativa de que un elevado crecimiento del dinero provoca una elevada inflación. *Fuente:* International Financial Statistics.

Si examináramos datos mensuales del crecimiento del dinero y la inflación en lugar de datos decenales, no observaríamos una relación tan estrecha entre estas dos variables. Esta teoría de la inflación da mejor resultado a largo plazo, no a corto plazo. En la tercera parte de este libro examinaremos los efectos de las variaciones de la cantidad de dinero a corto plazo coincidiendo con el estudio de las fluctuaciones económicas.

6.3 El señoriaje: los ingresos derivados de la impresión de dinero

El Estado puede financiar su gasto de tres formas. En primer lugar, puede obtener ingresos por medio de impuestos, como los impuestos sobre la renta de las personas y de las sociedades. En segundo término, puede pedir préstamos. Finalmente, puede simplemente imprimir dinero.

Los ingresos obtenidos imprimiendo dinero se denominan **señoriaje**. El término procede de *seigneur*, término francés empleado para designar al "señor feudal". En la Edad Media, el señor tenía el derecho exclusivo en su feudo para acuñar dinero. Actualmente, este derecho corresponde al Gobierno y es su fuente de ingresos.

Cuando el Gobierno imprime dinero para financiar el gasto, aumenta la oferta monetaria. Este aumento de la oferta monetaria provoca, a su vez, inflación. Imprimir dinero para recaudar ingresos es como establecer un *impuesto de la inflación*.

A primera vista, tal vez no sea evidente que la inflación puede concebirse como un impuesto. Al fin y al cabo, nadie obtiene un recibo por este impuesto: el Gobierno imprime simplemente el dinero que necesita. ¿Quién paga, pues, el impuesto de la inflación? Las personas que tienen dinero. Cuando suben los precios, disminuye el valor real del dinero que llevamos en el monedero. Cuando el Gobierno imprime nuevo dinero para su uso, reduce el valor del viejo dinero en manos del público. Por lo tanto, la inflación es un impuesto sobre la tenencia de dinero.

Los ingresos obtenidos imprimiendo dinero varían significativamente de unos países a otros. En Estados Unidos, han sido pequeños: el señoriaje normalmente ha representado menos del 3% de los ingresos del Estado. En Italia y Grecia, a menudo ha representado más del 10%.⁴ En los países que tienen una elevada hiperinflación, el señoriaje suele ser la principal fuente de ingresos del Estado; de hecho, la necesidad de imprimir dinero para financiar el gasto es una de las principales causas de las hiperinflaciones.

Caso práctico 6.4:

La financiación de la Guerra de la Independencia de Estados Unidos

Aunque en Estados Unidos el señoriaje no ha sido una importante fuente de ingresos del Estado en la historia reciente, la situación era muy distinta hace doscientos años. A partir de 1775 el Congreso Continental necesitó encontrar financiación para la Guerra de la Independencia, pero tenía limitadas posibilidades de obtener ingre-

⁴ Stanley Fischer, "Seigniorage and the Case for a National Money", *Journal of Political Economy*, 90, abril, 1982, págs. 295-313.

sos por medio de los impuestos, por lo que recurrió en gran medida a imprimir dinero para ayudar a pagar la guerra.

La utilización del señoríaje por parte del Congreso Continental aumentó con el paso del tiempo. En 1775 las nuevas emisiones de moneda continental ascendieron aproximadamente a 6 millones de dólares. Esta cantidad aumentó a 19 millones en 1776, a 13 millones en 1777, a 63 millones en 1778 y a 125 millones en 1779.

No es sorprendente que este rápido crecimiento de la oferta monetaria provocara una enorme inflación. Al terminar la guerra, el precio del oro en dólares continentales era más de 100 veces el nivel en el que se encontraba sólo unos años antes. La gran cantidad de moneda continental hizo que el dólar continental perdiera casi todo su valor. Aún hoy, cuando en inglés se dice que algo "no vale un continental", significa que tiene poco valor real.

6.4 La inflación y los tipos de interés

Hasta ahora hemos examinado la relación entre el crecimiento del dinero y la inflación. A continuación analizamos la relación entre la inflación y los tipos de interés.

6.4.1 Dos tipos de interés: real y nominal

Supongamos que depositamos nuestros ahorros en una cuenta bancaria que paga un 8% anual de intereses. Un año más tarde, retiramos nuestros ahorros y los intereses acumulados. ¿Somos un 8% más ricos que cuando realizamos el depósito un año antes?

La respuesta depende de lo que entendamos por "más ricos". Ciertamente, tenemos un 8% más de pesetas que antes; pero si los precios han subido, de tal manera que con cada peseta compramos menos, nuestro poder adquisitivo no ha aumentado un 8%. Si la tasa de inflación ha sido del 5%, la cantidad de bienes que podemos comprar sólo ha aumentado un 3%. Y si la inflación ha sido del 10%, nuestro poder adquisitivo ha disminuido, de hecho, un 2%.

Los economistas llaman **tipo de interés nominal** al tipo de interés que paga el banco y **tipo de interés real** al aumento de nuestro poder adquisitivo. Si i representa el tipo de interés nominal, r el tipo de interés real y π la tasa de inflación, la relación entre estas tres variables puede expresarse de la forma siguiente:

$$r = i - \pi.$$

El tipo de interés real es la diferencia entre el nominal y la tasa de inflación.

6.4.2 El efecto de Fisher

Reordenando los términos de nuestra ecuación del tipo de interés real, podemos mostrar que el tipo de interés nominal es la suma del tipo de interés real y la tasa de inflación:

$$i = r + \pi.$$

La ecuación expresada de esta forma se denomina **ecuación de Fisher**, en honor al economista Irving Fisher (1867-1947). Muestra que el tipo de interés nominal puede variar por dos razones: porque varíe el tipo de interés real o porque lo haga la tasa de inflación.

Una vez que dividimos el tipo de interés nominal en estas dos partes, podemos utilizar la ecuación para desarrollar una teoría del tipo de interés nominal. En el capítulo 3 mostramos que el tipo de interés real se ajusta para equilibrar el ahorro y la inversión. La teoría cuantitativa del dinero muestra que la tasa de crecimiento del dinero determina la tasa de inflación. La ecuación de Fisher nos indica que debemos sumar el tipo de interés real y la tasa de inflación para averiguar el tipo de interés nominal.

La teoría cuantitativa y la ecuación de Fisher indican conjuntamente cómo afecta el crecimiento del dinero al tipo de interés nominal. *Según la teoría cuantitativa, un aumento de la tasa de crecimiento del dinero del 1% provoca un aumento de la tasa de inflación del 1%. Según la ecuación de Fisher, un aumento de la tasa de inflación de un 1% provoca, a su vez, una subida del tipo de interés nominal de un 1%.* La relación unívoca entre la tasa de inflación y el tipo de interés nominal se denomina **efecto de Fisher**.

Caso práctico 6.5:

La inflación y los tipos de interés nominales

¿En qué medida es útil el efecto de Fisher para explicar los tipos de interés? Para responder a esta pregunta, examinamos dos tipos de datos sobre la inflación y los tipos de interés nominales.

La figura 6.3 muestra la evolución del tipo de interés nominal y de la tasa de inflación en Estados Unidos. Como observará el lector, en los últimos cuarenta años el efecto de Fisher ha funcionado bastante bien. Cuando la inflación es alta, los tipos de interés nominales también tienden a serlo.

La figura 6.4 muestra las diferencias entre los tipos de interés nominales y las tasas de inflación de varios países en un momento del tiempo. Una vez más, la tasa

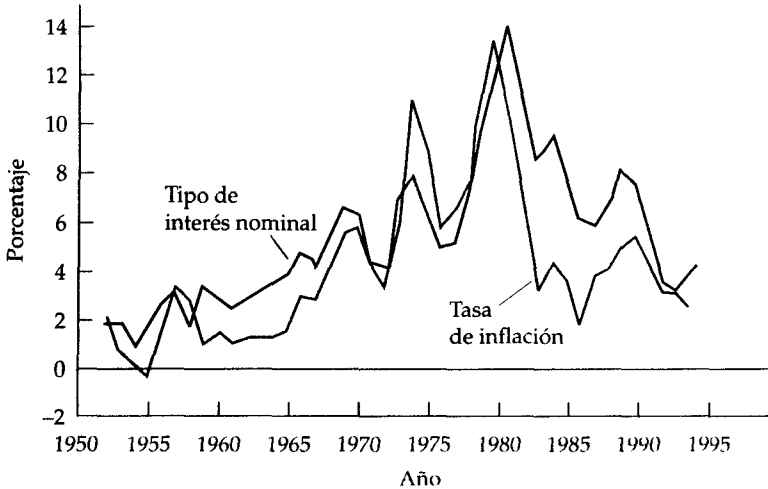


Figura 6.3. Evolución de la inflación y de los tipos de interés nominales en Estados Unidos. Esta figura representa el tipo de interés nominal (de las letras del Tesoro a tres meses) y la tasa de inflación (medida por medio del IPC) de Estados Unidos desde 1952. Muestra el efecto de Fisher: un aumento de la inflación provoca una subida del tipo de interés nominal.

Fuente: U.S. Department of Treasury and U.S. Department of Labor.

de inflación y el tipo de interés nominal están estrechamente relacionados entre sí. Los países que tienen una elevada inflación también tienden a tener unos elevados tipos de interés nominales.

La relación entre la inflación y los tipos de interés es perfectamente conocida por los inversores en Bolsa. Dado que los precios de los bonos varían inversamente con los tipos de interés, podemos enriquecernos prediciendo correctamente el sentido en el que evolucionarán los tipos de interés. Muchas empresas de Wall Street contratan *vigilantes del Fed* para estar al corriente de la política monetaria y las noticias sobre la inflación con el fin de prever las variaciones de los tipos de interés.

6.4.3 Dos tipos de interés reales: *ex ante* y *ex post*

Cuando un prestatario y un prestamista acuerdan un tipo de interés nominal, no saben cuál será la tasa de inflación durante el tiempo que dure el préstamo. Por lo tanto, debemos distinguir entre dos interpretaciones del tipo de interés real: el que el prestatario y el prestamista esperan cuando se efectúa el préstamo, llamado **tipo**

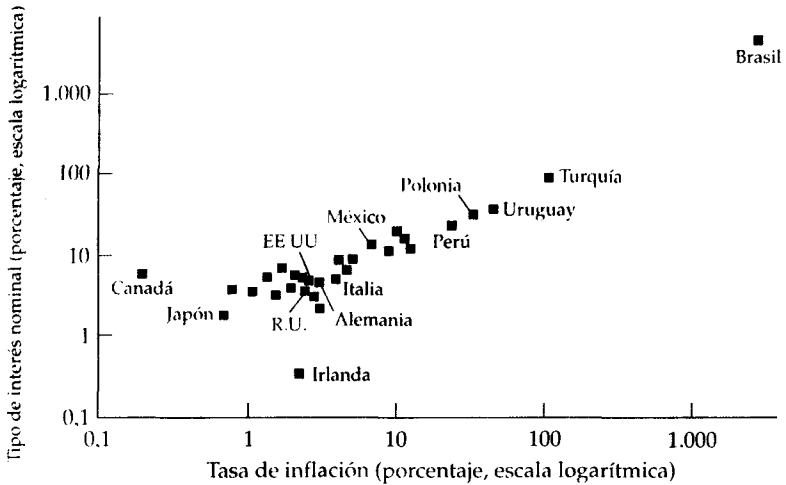


Figura 6.4. La inflación y los tipos de interés nominales de varios países. Este diagrama de puntos dispersos muestra el tipo de interés nominal a tres meses y la tasa de inflación (durante el año anterior) de 30 países en 1994. La correlación positiva entre la tasa de inflación y el tipo de interés nominal demuestra el efecto de Fisher.

Fuente: International Financial Statistics.

de interés real *ex ante*, y el que ocurre realmente, llamado tipo de interés real *ex post*.

Aunque los prestatarios y los prestamistas no pueden predecir la futura inflación con seguridad, tienen expectativas sobre la tasa de inflación. Sea π la inflación futura efectiva y π^e las expectativas sobre la futura inflación. El tipo de interés real *ex ante* es $i - \pi^e$ y el tipo de interés real *ex post* es $i - \pi$. Los dos tipos de intereses reales se diferencian cuando la inflación efectiva, π , es diferente de la esperada, π^e .

¿Cómo modifica esta distinción entre la inflación efectiva y la esperada el efecto de Fisher? Es evidente que el tipo de interés nominal no puede ajustarse para tener en cuenta la inflación efectiva, porque ésta no se conoce cuando se fija el tipo de interés nominal. Éste sólo puede ajustarse para tener en cuenta la inflación esperada. En consecuencia, el efecto de Fisher se expresa con más precisión de la manera siguiente:

$$i = r + \pi^e.$$

El tipo de interés real *ex ante*, r , es determinado por el equilibrio del mercado de bienes y servicios, descrito por el modelo del capítulo 3. El tipo de interés nominal, i , varía en la misma cuantía que la inflación esperada π^e .

Caso práctico 6.6:

Los tipos de interés nominales en el siglo XIX

Aunque los datos recientes muestran la existencia de una relación positiva entre los tipos de interés nominales y las tasas de inflación, este resultado no es general. En los datos de finales del siglo XIX y principios del XX, las tasas de inflación altas no fueron acompañadas de unos tipos de interés nominales elevados. La aparente ausencia de un efecto de Fisher durante esa época desconcertó a Irving Fisher. Su explicación es que la inflación "sorprendió a los comerciantes durmiendo la siesta".

¿Cómo debemos interpretar la ausencia aparente de un efecto de Fisher en los datos del siglo XIX? ¿Contiene este periodo de la historia datos en contra del ajuste de los tipos de interés nominales según la inflación? Investigaciones recientes sugieren que este periodo tiene poco que decirnos sobre la validez del efecto de Fisher. La razón se halla en que este efecto relaciona el tipo de interés nominal con la inflación *esperada* y, según estas investigaciones, en esa época la inflación fue en gran medida inesperada.

Aunque las expectativas no pueden observarse directamente, podemos hacer deducciones sobre ellas examinando la persistencia de la inflación. Recientemente, la inflación ha sido sumamente persistente: cuando es alta un año, tiende a serlo también el siguiente. En consecuencia, cuando la gente ha observado una elevada inflación, es racional que espere una elevada inflación en el futuro. En cambio, durante el siglo XIX, en que estuvo en vigor el patrón oro, la inflación era poco persistente. La presencia de una elevada inflación un año tenía las mismas probabilidades de ir seguida de una baja inflación un año más tarde que de ir seguida de una elevada inflación. Por lo tanto, la presencia de una elevada inflación no implicaba una elevada inflación esperada y no provocaba unos elevados tipos de interés nominales. Por consiguiente, Fisher tenía razón en cierto sentido al afirmar que la inflación "sorprendió a los comerciantes durmiendo la siesta".⁵

⁵ Robert B. Barsky, "The Fisher Effect and the Forecastability and Persistence of Inflation", *Journal of Monetary Economics*, 19, enero, 1987, págs. 3-24.

6.5 El tipo de interés nominal y la demanda de dinero

La teoría cuantitativa se basa en una sencilla función de demanda de dinero: supone que la demanda de saldos monetarios reales es proporcional a la renta. Aunque la teoría cuantitativa es un buen punto de partida cuando se analiza el papel del dinero, no lo explica todo. Aquí añadimos otro determinante de la cantidad demandada de dinero: el tipo de interés nominal.

6.5.1 El coste de tener dinero

El dinero que tenemos en el monedero no rinde intereses. Si en lugar de tener ese dinero en casa, lo utilizáramos para comprar bonos del Estado o lo depositáramos en una cuenta de ahorro, obtendríamos el tipo de interés nominal. A éste es al que renunciamos cuando tenemos dinero en lugar de bonos: es el coste de oportunidad de tener dinero en efectivo.

Otra manera de ver que el coste de tener dinero es igual al tipo de interés nominal es comparar los rendimientos reales de distintos activos. Todos los activos, salvo el dinero en efectivo, como los bonos del Estado, generan el rendimiento real r . El dinero genera un rendimiento real esperado de $-\pi^e$, ya que su valor real disminuye a la tasa de inflación. Cuando tenemos dinero, renunciamos a la diferencia entre estos dos rendimientos. Por lo tanto, el coste de tener dinero es $r - (-\pi^e)$, que, según la ecuación de Fisher, es el tipo de interés nominal i .

De la misma manera que la cantidad demandada de pan depende de su precio, la cantidad demandada de dinero depende del precio de tenerlo. Por consiguiente, la demanda de saldos monetarios reales depende tanto del nivel de renta como del tipo de interés nominal. Expresamos la función general de demanda de dinero de la forma siguiente:

$$(M/P)^d = L(i, Y).$$

La letra L se emplea para representar la demanda de dinero porque éste es el activo líquido, es decir, el activo que se utiliza más fácilmente para realizar transacciones que no es otra cosa que el dinero en efectivo. Esta ecuación establece que la demanda de liquidez de los saldos monetarios reales es una función de la renta y del tipo de interés nominal. Cuanto más alto es el nivel de renta Y , mayor es la demanda de saldos monetarios reales. Cuanto más alto es el tipo de interés nominal i , menor es la demanda de saldos monetarios reales.

6.5.2 El dinero futuro y los precios actuales

El dinero, los precios y los tipos de interés están pues relacionados de varias formas. La figura 6.5 muestra las relaciones que hemos analizado. Como explica la teoría cuantitativa del dinero, la oferta y la demanda de dinero determinan conjuntamente el nivel de precios de equilibrio. Las variaciones del nivel de precios son, por definición, la tasa de inflación. Ésta afecta, a su vez, al tipo de interés nominal a través del efecto de Fisher. Pero ahora, como el tipo de interés nominal es el coste de tener dinero, el tipo de interés nominal afecta a la demanda de dinero.

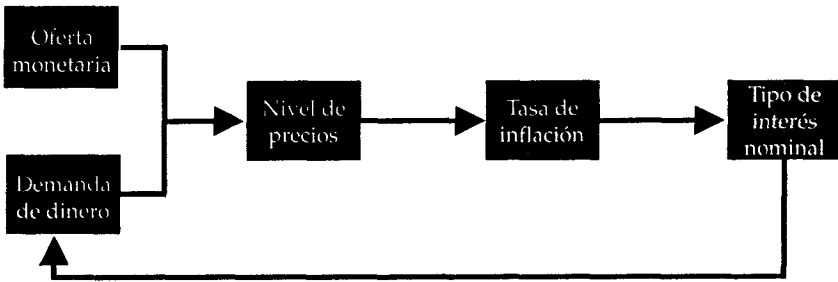


Figura 6.5. Relaciones entre el dinero, los precios y los tipos de interés. Esta figura contiene una ilustración sistemática de las relaciones entre el dinero, los precios y los tipos de interés. La oferta y la demanda de dinero determinan el nivel de precios. Las variaciones del nivel de precios determinan la tasa de inflación. La tasa de inflación influye en el tipo de interés nominal. Como el tipo de interés nominal es el coste de tener dinero, puede afectar a la demanda de dinero. Esta última relación (representada por medio de una línea de color verde) se omite en la teoría cuantitativa básica del dinero.

Veamos ahora cómo afecta la introducción de esta última relación a nuestra teoría del nivel de precios. Primero, igualamos la oferta de saldos monetarios reales, M/P , y la demanda, $L(i, Y)$:

$$M/P = L(i, Y).$$

A continuación utilizamos la ecuación de Fisher para expresar el tipo de interés nominal como la suma del tipo de interés real y la inflación esperada:

$$M/P = L(r + \pi^e, Y).$$

Esta ecuación establece que el nivel de saldos monetarios reales depende de la tasa esperada de inflación.

La última ecuación contiene una explicación menos elemental de la determinación del nivel de precios que la que proporciona la teoría cuantitativa. Ésta sostiene que la oferta monetaria actual determina el nivel de precios actual. Esta conclusión sigue siendo verdadera en parte: en el caso en que el tipo de interés nominal y el nivel de producción se mantienen constantes, el nivel de precios varía proporcionalmente con la oferta monetaria. Sin embargo, el tipo de interés nominal no se mantiene constante; depende de la inflación esperada, la cual depende, a su vez, del crecimiento del dinero. La presencia del tipo de interés nominal en la función de demanda de dinero constituye otro cauce a través del cual la oferta monetaria influye en el nivel de precios.

Esta ecuación general de demanda de dinero indica que el nivel de precios depende no sólo de la oferta monetaria actual sino también de la oferta monetaria esperada. Para ver por qué, supongamos que el banco central anuncia que en el futuro elevará la oferta monetaria, pero no la altera hoy. Este anuncio lleva a la gente a esperar que el crecimiento del dinero y la inflación futuros sean más elevados. A través del efecto de Fisher, este aumento de la inflación esperada eleva el tipo de interés nominal, lo cual reduce inmediatamente la demanda de saldos monetarios reales. Como la cantidad de dinero no ha variado, la reducción de la demanda de saldos monetarios reales provoca una subida del nivel de precios. Por consiguiente, una expectativa de crecimiento futuro del dinero provoca una subida del nivel de precios hoy.

La influencia del dinero en los precios es bastante compleja. En el apéndice de este capítulo presentamos los detalles matemáticos del análisis del nivel de precios en relación con el dinero actual y futuro. La conclusión del análisis es que el nivel de precios depende de una media ponderada de la oferta monetaria actual y la oferta monetaria que se espera para el futuro.

6.6 Los costes sociales de la inflación

Nuestro análisis de las causas y los efectos de la inflación no nos brinda mucha información sobre los problemas sociales que plantea la inflación. A continuación pasamos a analizarlos.

Si preguntamos al ciudadano medio por qué es un problema social la inflación, probablemente nos responderá que la inflación le empobrece: “todos los años mi jefe me sube el sueldo, pero los precios suben y me quitan una parte de la subida”. El supuesto implícito en esta afirmación es que si no hubiera inflación, obtendría la misma subida y podría comprar más bienes.

Esta queja sobre la inflación es un error frecuente. En los capítulos 3 y 4 vimos que los aumentos del poder adquisitivo del trabajo proceden de la acumulación de

capital y del progreso tecnológico. En concreto, el salario real no depende de la cantidad de dinero que decida imprimir el Gobierno. Si éste frenara la tasa de crecimiento del dinero, los precios no subirían tan deprisa; pero el salario real de los trabajadores no subiría más deprisa, sino que, a medida que la inflación disminuyera, obtendrían unas subidas salariales menores cada año.

¿Por qué es entonces la inflación un problema social? Resulta que los costes de la inflación son sutiles. De hecho, los economistas discrepan sobre su magnitud. Para sorpresa de muchos profanos, algunos economistas afirman que son pequeños, al menos en el caso de las moderadas tasas de inflación que se han registrado en la mayoría de los países durante los últimos años.⁶

6.6.1 La inflación esperada

Consideremos primero el caso de la inflación esperada. Supongamos que el nivel de precios sube un 1% todos los meses. ¿Cuáles serían los costes sociales de esa inflación anual del 12% tan continua y predecible?

Un coste es la distorsión del impuesto de la inflación sobre la cantidad de dinero que tiene la gente. Como ya hemos visto, un aumento de la tasa de inflación provoca una subida del tipo de interés nominal, la cual provoca, a su vez, una reducción de los saldos monetarios reales. Si la gente tiene menos saldos monetarios en promedio, deben acudir más a menudo al banco a retirar dinero, por ejemplo, pueden retirar 5.000 pesetas dos veces a la semana en lugar de 10.000 una vez a la semana. La incomodidad de reducir las tenencias de dinero se denomina metafóricamente **coste en suela de zapatos** de la inflación, porque al tener que acudir más a menudo al banco, los zapatos se desgastan más deprisa.

El segundo coste de la inflación se debe a que una elevada inflación induce a las empresas a cambiar más a menudo los precios anunciados. Cambiarlos a veces es costoso: por ejemplo, puede obligar a imprimir y distribuir un nuevo catálogo. Estos costes se denominan **costes de menú**, porque cuanto más alta es la tasa de inflación, más a menudo tienen que imprimir los restaurantes nuevos menús.

El tercer coste de la inflación se debe a que las empresas que se enfrentan a costes de menú alteran los precios pocas veces; en consecuencia, cuanto más alta es la tasa de inflación, mayor es la variabilidad de los precios relativos. Supongamos, por ejemplo, que una empresa imprime un nuevo catálogo todos los meses de enero. Si no hay inflación, sus precios en relación con el nivel general de precios se mantienen constantes durante el año. Sin embargo, si la inflación es de un 1% al mes, los precios relativos de la empresa disminuyen un 12% entre comienzos y finales de año. Por lo

⁶ Véase, por ejemplo, el capítulo 2 de Alan Blinder, *Hard Heads, Soft Hearts: Tough-Minded Economics for a Just Society*, Reading, Mass., Addison Wesley, 1987.

tanto, la inflación provoca la variabilidad de los precios relativos. Dado que las economías de mercado se basan en los precios relativos para asignar los recursos eficientemente, la inflación crea ineficiencia microeconómica.

El cuarto coste de la inflación se debe a la legislación tributaria. Muchas disposiciones de la legislación no tienen en cuenta los efectos de la inflación. Ésta puede alterar las obligaciones tributarias de los contribuyentes, a menudo en un sentido que no pretendían los que elaboraron las leyes.

Un caso en el que la legislación tributaria no tiene en cuenta la inflación es el tratamiento fiscal de las ganancias de capital. Supongamos que compramos acciones hoy y las vendemos dentro de un año al mismo precio real. Parecería razonable que no tuviéramos que pagar ningún impuesto, ya que no hemos obtenido ninguna renta real con esta inversión. De hecho, si no hubiera inflación, nuestras obligaciones tributarias serían nulas. Pero supongamos que la tasa de inflación es del 12% y que inicialmente pagamos 10.000 pesetas por acción; para que el precio real sea el mismo un año más tarde, debemos vender las acciones a 11.200 pesetas cada una. En este caso, la legislación tributaria, que no tiene en cuenta los efectos de la inflación, dice que hemos obtenido una renta de 1.200 pesetas por acción y el Gobierno recauda impuestos por esta ganancia de capital. El problema estriba, por supuesto, en que la legislación tributaria mide la renta como la ganancia de capital nominal en lugar de la real. En este ejemplo y en muchos otros, la inflación distorsiona la forma en que se recaudan impuestos.

El quinto coste de la inflación es la incomodidad de vivir en un mundo en el que varía el nivel de precios. El dinero es el patrón con el que medimos las transacciones económicas. Cuando hay inflación, este patrón cambia. Para continuar con la analogía, supongamos que el Parlamento aprobara una ley que estableciera que un metro es igual a 100 centímetros en 1977, a 99 en 1998, a 97 en 1999, etc. Aunque la ley no introduciría ninguna ambigüedad, crearía una situación muy incómoda. Cuando una persona midiera una distancia en metros, sería necesario especificar si la medición se hace en metros de 1997 o en metros de 1998; para comparar distancias medidas en años diferentes, sería necesario hacer una corrección para tener en cuenta la "inflación". Asimismo, la peseta, el peso o el dólar, son medidas menos útiles cuando su valor está cambiando permanentemente.

Por ejemplo, un nivel de precios variable complica la planificación financiera personal. Una importante decisión que deben tomar las economías domésticas es cuánta renta van a consumir hoy y cuánta van a ahorrar para la jubilación. Una peseta ahorrada hoy e invertida a un tipo de interés nominal fijo generará una cantidad fija en pesetas en el futuro. Sin embargo, el valor real de esa cantidad de pesetas –que determinará el nivel de vida del jubilado– depende del futuro nivel de precios. Decidir la cantidad de ahorro sería mucho más fácil si la gente pudiera contar con que dentro de 30 años el nivel de precios será similar al actual.

6.6.2 La inflación imprevista

La inflación imprevista produce un efecto más pernicioso que cualquiera de los costes de la inflación continua y prevista: redistribuye arbitrariamente la riqueza entre las personas. Podemos comprenderlo examinando los préstamos a largo plazo. Los contratos de préstamo normalmente establecen un tipo de interés nominal, que se basa en la tasa esperada de inflación. Si ésta es diferente de la esperada, el rendimiento real *ex post* que paga el deudor al acreedor es diferente del previsto por ambas partes. Por una parte, si la inflación es más alta de lo previsto, el deudor sale ganando y el acreedor perdiendo, ya que el deudor devuelve el préstamo con unas pesetas que valen menos. En cambio, si la inflación es menor de lo previsto, el acreedor sale ganando y el deudor perdiendo, ya que el dinero devuelto vale más de lo que previeron ambas partes.

Consideremos, por ejemplo, el caso de una persona que pidió un préstamo hipotecario en Estados Unidos en 1960. En esa época, el tipo de interés anual de un crédito hipotecario a 30 años era de un 6% aproximadamente. Este tipo se basaba en una baja tasa esperada de inflación: la inflación registrada en la década anterior había sido, en promedio, del 2,5% solamente. Es probable que el acreedor esperara recibir un rendimiento real del orden del 3,5% y el deudor contara con pagar este rendimiento real. En realidad, durante la vida del crédito hipotecario, la tasa de inflación fue, en promedio, de un 5%, por lo que el rendimiento real *ex post* fue solamente del 1%. Esta inflación imprevista benefició al deudor a expensas del acreedor.

La inflación imprevista también perjudica a las personas que perciben una pensión fija. Los trabajadores y las empresas (o, con sistemas públicos de pensiones, el Estado) suelen acordar una pensión nominal fija (o proporcional al salario) cuando el trabajador se jubila. Como la pensión son ingresos pospuestos, el trabajador concede esencialmente un préstamo a la empresa (al Estado): el trabajador presta servicios de trabajo a la empresa mientras es joven, pero no es pagado totalmente hasta que envejece. Como cualquier acreedor, resulta perjudicado cuando la inflación es mayor de lo previsto. Como cualquier deudor, la empresa resulta perjudicada cuando la inflación es menor de lo previsto.

Estas situaciones constituyen un claro argumento en contra de una inflación muy variable. Cuanto más variable es la tasa de inflación, mayor es la incertidumbre tanto de los deudores como de los acreedores. Como la mayoría de la gente es *aversa al riesgo* —le desagrada la incertidumbre— la imposibilidad de realizar predicciones debido a la enorme inestabilidad de la inflación perjudica a casi todo el mundo.

Dados estos efectos de la incertidumbre sobre la inflación, sorprende que los contratos nominales sean tan frecuentes. Cabría esperar que los deudores y los acreedores se protegieran de esta incertidumbre formulando los contratos en términos reales, es decir, indiciando con respecto a alguna medida del nivel de precios. En las

economías que tienen una inflación muy alta y variable, la indicación suele estar muy extendida; a veces consiste en formular los contratos en una moneda extranjera más estable. En las economías que tienen una inflación moderada, como Estados Unidos, la indicación es menos frecuente. Sin embargo, incluso en Estados Unidos algunas obligaciones a largo plazo están indicadas; por ejemplo, las pensiones de jubilación se ajustan anualmente en respuesta a las variaciones del índice de precios al consumo.

Por último, cuando se analizan los costes de la inflación, es importante observar un hecho muy documentado pero poco comprendido: una elevada inflación es una inflación variable. Es decir, los países que tienen una elevada inflación media también tienden a tener unas tasas de inflación que varían mucho de un año a otro. Eso implica que si un país decide adoptar una política monetaria de elevada inflación, es probable que también acepte una inflación muy variable. Como acabamos de señalar, una inflación muy variable aumenta la incertidumbre tanto de los acreedores como de los deudores al someterlos a redistribuciones de la riqueza arbitrarias y potencialmente grandes.

Caso práctico 6.7:

El movimiento en favor de la plata, las elecciones de 1896 y el Mago de Oz

La redistribución de la riqueza provocada por las variaciones imprevistas del nivel de precios suele ser causa de convulsiones políticas, como lo demuestra el movimiento en favor de la plata de finales del siglo XIX. Entre 1880 y 1896, el nivel de precios de Estados Unidos bajó un 23%. Esta deflación fue buena para los acreedores, es decir, para los banqueros del noreste, pero mala para los deudores, o sea, para los agricultores del sur y del oeste. Una solución que se propuso para resolver este problema fue sustituir el patrón oro por un patrón bimetálico, en el que pudiera acuñarse tanto plata como oro. La adopción de un patrón bimetálico aumentaría la oferta monetaria y detendría la deflación.

La cuestión de la plata fue el tema predominante en las elecciones presidenciales de 1896. William McKinley, candidato republicano, hizo campaña con un programa que pretendía mantener el patrón oro. William Jennings Bryan, candidato demócrata, era partidario del patrón bimetálico. En un famoso discurso, Bryan proclamó lo siguiente: "No debéis colocar sobre la frente del trabajo esta corona de espinas, no debéis crucificar a la humanidad en una cruz de oro". Como cabría esperar, McKinley era el candidato de la clase dirigente conservadora del este, mientras que Bryan era el candidato de los populistas del sur y del oeste.

Este debate sobre la plata encontró su expresión más memorable en un libro para niños, *El mago de Oz*. Escrito por un periodista del Medio Oeste americano, L. Frank

Baum, justo después de las elecciones de 1896, cuenta la historia de Dorothy una niña perdida en una extraña tierra, lejos de su casa en Kansas. Dorothy (que representa los valores americanos tradicionales) hace tres amigos: un espantapájaros (el agricultor), un leñador de hojalata (el obrero industrial) y un león cuyo rugido es mayor que su poder (William Jennings Bryan). Juntos, los cuatro atraviesan una peligrosa carretera hecha de ladrillos amarillos (el patrón oro), esperando encontrar al Mago que ayudará a Dorothy a volver a casa. Finalmente, llegan a Oz (Washington), donde todos ven el mundo a través de unas gafas verdes (el dinero). El Mago (William McKinley) trata de hacer de mago, pero resulta ser un fraude. El problema de Dorothy sólo se resuelve cuando se entera del poder mágico de sus zapatillas de plata.⁷

Aunque los republicanos ganaron las elecciones de 1896 y Estados Unidos se mantuvo en el patrón oro, los defensores de la plata consiguieron, en última instancia lo que querían: una inflación. En la época de las elecciones, se descubrió oro en Alaska, Australia y Suráfrica. Además, se inventó el procedimiento del cianuro, lo que facilitó la extracción de oro del mineral. Estos acontecimientos provocaron un aumento de la oferta monetaria y de los precios. Entre 1896 y 1910, el nivel de precios subió un 35%.

6.7 La hiperinflación

Suele considerarse que la hiperinflación es una inflación superior a un 50% al mes, es decir, algo más de un 1% al día. Esta tasa de inflación, acumulada durante muchos meses, provoca elevadísimas subidas del nivel de precios. Una tasa de inflación de un 50% mensual significa que los precios se multiplican por más de 100 en un año y por más de 2 millones en tres años. Aquí analizamos los costes y las causas de una inflación tan extrema.

6.7.1 Los costes de la hiperinflación

Aunque los economistas se preguntan si los costes de una inflación moderada son altos o bajos, nadie duda que la hiperinflación impone un elevado coste a la sociedad. Éste es cualitativamente igual a los costes que hemos analizado antes. Sin embargo, cuando la inflación alcanza unos niveles extremos, estos costes son más evidentes porque son muy graves.

⁷ La película realizada cuarenta años más tarde ocultó una gran parte de la alegoría al cambiar las zapatillas de plata de Dorothy por unas de rubí. Para más información sobre este tema, véase Henry M. Littlefield, "The Wizard of Oz: Parable on Populism", *American Quarterly*, 16, primavera, 1964, págs. 47-58; y Hugh Rockoff, "The Wizard of Oz as a Monetary Allegory", *Journal of Political Economy*, 98, agosto, 1990, págs. 739-760.

Los costes en suela de zapatos que entraña la reducción de las tenencias de dinero, por ejemplo, son graves cuando hay una hiperinflación. Las empresas dedican mucho tiempo y energías en la gestión de su tesorería cuando el efectivo pierde su valor rápidamente. Al no dedicar este tiempo y energía a actividades más valiosas, como las decisiones de producción y de inversión, la hiperinflación hace que la economía funcione menos eficientemente.

Los costes de menú también son mayores cuando hay una hiperinflación. Las empresas tienen que modificar los precios tan a menudo que resultan imposibles las prácticas normales, como la impresión y la distribución de catálogos con unos precios fijos. Durante la hiperinflación alemana de los años veinte, el camarero de un restaurante tenía que subirse cada 30 minutos en una mesa para anunciar los nuevos precios.

Asimismo, durante las hiperinflaciones, los precios relativos no reflejan bien la verdadera escasez. Al variar los precios tanto y tan a menudo, es difícil para los clientes buscar el mejor precio. Unos precios muy volátiles y rápidamente crecientes pueden alterar la conducta de muchas maneras. Según un informe, durante la hiperinflación alemana, cuando los clientes entraban en un bar solían pedir dos jarras de cerveza. Aunque la segunda perdiera valor al irse calentando, lo perdía menos de prisa que si el dinero se guardaba en la cartera.

La hiperinflación también distorsiona los sistemas tributarios, pero de una forma bastante distinta a la de una inflación moderada. En la mayoría de los sistemas hay un retraso entre el momento en el que se devenga un impuesto y el momento en el que se paga al Estado. Por ejemplo, en muchos países las empresas deben presentar una declaración de impuestos cada tres meses. Este breve retraso no es muy importante cuando la inflación es baja. En cambio, durante una hiperinflación, incluso un breve retraso reduce extraordinariamente los ingresos fiscales reales. Cuando el Estado recibe el dinero, éste ha perdido valor. Por ese motivo, una vez que comienzan las hiperinflaciones, los ingresos fiscales reales del Estado suelen disminuir significativamente.

Por último, no debemos subestimar la clara incomodidad de vivir con una hiperinflación. Cuando llevar dinero para la compra es tan pesado como llevar la propia compra a casa, el sistema monetario no está haciendo todo lo posible para facilitar los intercambios. En estas circunstancias, los Gobiernos tratan de resolver este problema añadiendo un número cada vez mayor de ceros al dinero-papel, con frecuencia no consiguen ir al mismo ritmo que el creciente nivel de precios.

A la larga, estos costes de la hiperinflación se vuelven intolerables. Con el paso del tiempo, el dinero pierde su papel como depósito de valor, unidad de cuenta y medio de cambio. El trueque se vuelve más frecuente, y otras monedas no oficiales más estables –como los cigarrillos o el dólar estadounidense– comienzan a sustituir naturalmente al dinero oficial.

Caso práctico 6.8: La vida durante la hiperinflación boliviana

El siguiente artículo del *Wall Street Journal* muestra cómo era la vida en 1985 durante la hiperinflación boliviana. ¿En qué costes de la inflación hace hincapié este artículo? ¿Es acorde el caso boliviano con la valoración de Lenin y Keynes en la cita que encabeza este capítulo?

Precariedad del peso –En medio de una salvaje inflación, los bolivianos concentran sus esfuerzos en deshacerse de su moneda

LA PAZ (Bolivia) –Cuando Edgar Miranda recibe su sueldo mensual de maestro de 25 millones de pesos, no tiene tiempo que perder. Cada hora que pasa, el peso pierde valor. Por lo tanto, mientras su mujer va corriendo al mercado para proveerse de la cantidad de arroz y fideos que necesita para un mes, él acude con el resto de los pesos a cambiarlos por dólares en el mercado negro.

El Sr. Miranda practica la primera regla de supervivencia en medio de una de las inflaciones más desbocadas del mundo actual. Bolivia es un caso práctico de cómo se ve minada una sociedad por una inflación galopante. Las subidas de los precios son tan enormes que las cifras alcanzan valores casi inimaginables. Por ejemplo, en seis meses los precios subieron a una tasa anual del 38.000%. Sin embargo, oficialmente, la inflación del año pasado alcanzó el 2.000% y se espera que la de este año llegue a ser del 8.000%, si bien otras estimaciones dan unas cifras mucho más altas. Ante estas cifras, la tasa del 370% de Israel o la del 1.100% de Argentina, que son los otros dos casos de grave inflación, incluso parecen pequeñas.

Es fácil comprender lo que ocurre con el sueldo del Sr. Miranda de 38 años si no lo cambia rápidamente por dólares. El día que recibió 25 millones de pesos, un dólar costaba 500.000 pesos. Por lo tanto, recibió 50\$. Unos días más tarde, con un tipo de cambio de 900.000 pesos, habría recibido 27\$.

“Sólo pensamos en el día de hoy y en convertir todos los pesos en dólares”, declara Ronald MacLean, gerente de una empresa minera de oro. “Nos hemos vuelto miopes”.

Todo en aras de la supervivencia. Los funcionarios públicos no tramitan nada sin un soborno. Los abogados, los contables, los peluqueros e incluso las prostitutas casi han renunciado a trabajar para dedicarse a cambiar dinero en las calles. Los trabajadores convocan repetidas huelgas y roban a sus jefes. Éstos hacen contrabando con el extranjero, consiguen préstamos falsos, eluden impuestos, hacen de todo para conseguir dólares que les permitan especular.

Por ejemplo, la producción en las minas públicas cayó el año pasado de 18.000 toneladas a 12.000. Los mineros aumentan sus salarios llevándose en sus cubos de comida el mineral más rico, que pasa al país vecino, Perú, a través de una red de contrabando. Sin

poseer ninguna mina importante de estaño, Perú exporta actualmente alrededor de 4.000 toneladas métricas anuales de este mineral.

“No producimos nada. Todos nos dedicamos a especular”, declara un comerciante de maquinaria pesada de La Paz. “La gente ya no sabe lo que es bueno y lo que es malo. Nos hemos convertido en una sociedad amoral...”

Es un secreto a voces que casi todos los dólares del mercado negro proceden del tráfico ilegal de cocaína con Estados Unidos. Los traficantes de cocaína ganan 1.000 millones de dólares al año, según las estimaciones...

Pero entre tanto el país está sufriendo como consecuencia de la inflación, debido principalmente a que los ingresos del Estado sólo cubren un 15% de sus gastos y su déficit ha aumentado a cerca de un 25% del producto anual total del país. Los ingresos están resultando perjudicados por el retraso en el pago de los impuestos y éstos no están recaudándose debido principalmente al latrocinio y al soborno generalizados.

Fuente: Reimpreso con el permiso de *Wall Street Journal*, 13 de agosto de 1985, pág. 1, © Dow Jones & Company, Inc. Reservados todos los derechos.

6.7.2 Las causas de la hiperinflación

¿Por qué comienzan las hiperinflaciones y cómo acaban? Esta pregunta puede responderse en diferentes niveles.

La respuesta más evidente es que las hiperinflaciones se deben a un excesivo crecimiento de la oferta monetaria. Cuando el banco central imprime dinero, sube el nivel de precios. Cuando lo imprime deprisa, el resultado es una hiperinflación. Para detenerla, al banco central le basta con reducir la tasa de crecimiento del dinero.

Sin embargo, esta respuesta es incompleta, pues no explica por qué en las economías hiperinflacionistas los bancos centrales deciden imprimir tanto dinero. Para abordar esta cuestión más profunda, debemos desviar la atención de la política monetaria a la fiscal. La mayoría de las hiperinflaciones comienzan cuando el Estado no tiene suficientes ingresos fiscales para cubrir sus gastos. Aunque prefiriera financiar este déficit presupuestario emitiendo deuda, puede encontrarse con que se le niegan los préstamos debido, por ejemplo, a que los prestatarios consideran que es muy arriesgado prestar a este Estado. Para cubrir el déficit creciente, el Gobierno recurre al único mecanismo del que dispone: la impresión de más dinero. El resultado es un rápido crecimiento del dinero y una hiperinflación.

Una vez que ésta se encuentra en marcha, los problemas fiscales se agravan aún más. Como consecuencia del retraso en la recaudación de los impuestos, los ingresos fiscales reales disminuyen a medida que aumenta la inflación. Por consiguiente, se refuerza la necesidad del Gobierno de recurrir al señorajaje. Una rápida creación de

dinero provoca una hiperinflación, la cual provoca un aumento del déficit presupuestario, el cual, a su vez, obliga a una creación aún más rápida de dinero.

El fin de las hiperinflaciones casi siempre coincide con la introducción de reformas fiscales. Una vez que es evidente la magnitud del problema, el Gobierno acaba consiguiendo la voluntad política necesaria para reducir el gasto público y subir los impuestos. Estas reformas fiscales reducen la necesidad de señoriaje, lo que permite reducir el crecimiento del dinero. En consecuencia, aun cuando la inflación sea siempre y en todo lugar un fenómeno monetario, el fin de una hiperinflación normalmente también es un fenómeno fiscal.⁸

Caso práctico 6.9:

La hiperinflación en la Alemania de entreguerras

Tras la Primera Guerra Mundial, Alemania experimentó uno de los casos de hiperinflación más espectaculares de la historia. Al terminar la guerra, los aliados le exigieron que pagara elevadas indemnizaciones. Éstas provocaron déficit fiscales en Alemania, que el Gobierno alemán financió, en última instancia, imprimiendo grandes cantidades de dinero.

La figura 6.6 muestra la cantidad de dinero y el nivel general de precios existentes en Alemania desde enero de 1922 hasta diciembre de 1924. Durante este periodo, tanto el dinero como los precios aumentaron a una tasa asombrosa. Por ejemplo, el precio de un diario, que era de 0,30 marcos en enero de 1921, subió a 1 marco en mayo de 1922, a 8 en octubre de 1922, a 100 en febrero de 1923 y a 1.000 en septiembre de 1923. En el otoño de 1923, los precios se dispararon realmente: el periódico se vendía por 2.000 marcos el 1 de octubre, por 20.000 el 15 de octubre, por 1 millón el 29 de octubre, por 15 millones el 9 de noviembre y por 70 millones el 17 de noviembre. En diciembre de 1923, la oferta monetaria y los precios se estabilizaron bruscamente.⁹

De la misma manera que los problemas fiscales fueron la causa de la hiperinflación alemana, fue una reforma fiscal la que acabó con ella. A finales de 1923, el número de funcionarios públicos se redujo en un tercio y las indemnizaciones se suspendieron temporalmente y acabaron reduciéndose. Al mismo tiempo, se substituyó el

⁸ Para más información sobre estas cuestiones, véase Thomas J. Sargent, "The End of Four Big Inflation", en Robert Hall (comp.), *Inflation*, Chicago, University of Chicago Press, 1983, págs. 41-98; y Rudiger Dornbusch y Stanley Fischer, "Stopping Hyperinflations: Past and Present", *Weltwirtschaftliches Archiv*, 122, abril, 1986, págs. 1-47.

⁹ Los datos sobre los precios de los periódicos proceden de Michael Mussa, "Sticky Individual Prices and the Dynamics of the General Price Level", *Carnegie-Rochester Conference on Public Policy*, 15, otoño, 1981, págs. 271-296.

antiguo banco central, el Reichsbank, por uno nuevo, el Rentenbank. Éste se comprometió a no financiar al Estado imprimiendo dinero.

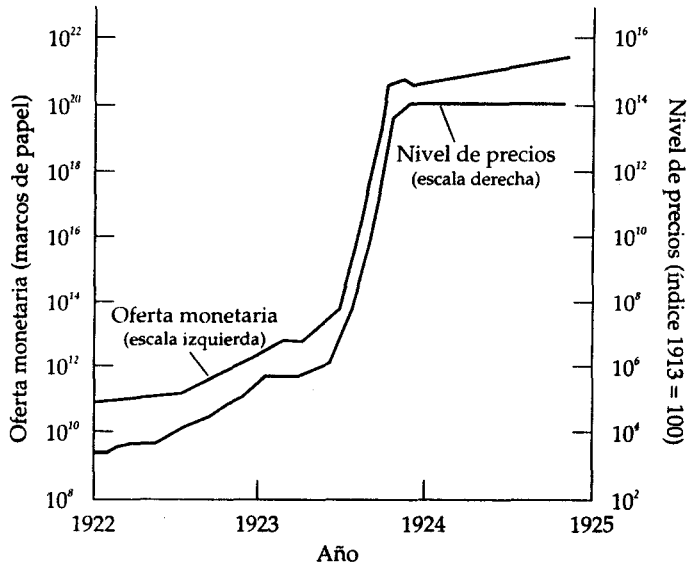


Figura 6.6. El dinero y los precios en la Alemania de entreguerras. Esta figura muestra la oferta monetaria y el nivel de precios en Alemania desde enero de 1922 hasta diciembre de 1924. Los inmensos aumentos de la oferta monetaria y del nivel de precios muestran espectacularmente las consecuencias de imprimir grandes cantidades de dinero. Fuente: Adaptado de Thomas J. Sargent, "The End of Four Big Inflation", en Robert Hall (comp.), *Inflation*, Chicago, University of Chicago Press, 1983, págs. 41-98.

Según nuestro análisis teórico de la demanda de dinero, el fin de una hiperinflación debería provocar un aumento de los saldos monetarios reales, pues disminuye el coste de tener dinero. La figura 6.7 muestra que los saldos monetarios reales disminuyeron en Alemania al aumentar la inflación y que aumentaron de nuevo al disminuir ésta. Sin embargo, el aumento de los saldos monetarios reales no fue inmediato. Tal vez su ajuste al coste de la tenencia de dinero sea un proceso gradual o quizá la gente tardó tiempo en creer que la inflación temida había realmente acabado, por lo que la inflación esperada disminuyó más gradualmente que la inflación efectiva.

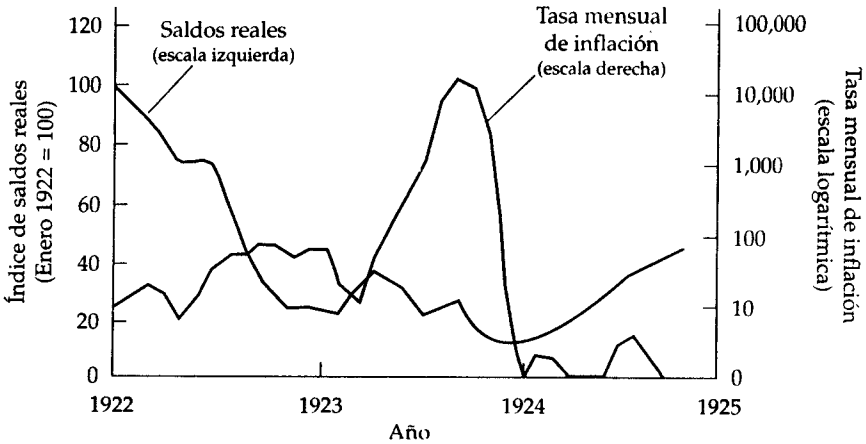


Figura 6.7. La inflación y los saldos monetarios reales en la Alemania de entreguerras. Esta figura muestra la inflación y los saldos monetarios reales de Alemania desde enero de 1922 hasta diciembre de 1924. Al aumentar la inflación, los saldos monetarios reales disminuyeron. Cuando terminó la inflación, los saldos monetarios reales aumentaron. Fuente: Adaptado de Thomas J. Sargent, "The End of Four Big Inflation", en Robert Hall (comp.), *Inflation*, Chicago, University of Chicago Press, 1983, págs. 41-93.

6.8 Conclusiones: la dicotomía clásica

Hemos acabado nuestro análisis del dinero y de la inflación. Demos un paso atrás y examinemos un supuesto clave que ha estado implícito en nuestro análisis.

En los capítulos 3, 4, y 5 explicamos muchas variables macroeconómicas, como el PIB real, el stock de capital, el salario real y el tipo de interés real. Estas variables se dividen en dos categorías. La primera son las *cantidades*. Por ejemplo, el PIB real es la cantidad de bienes producidos en un año; el stock de capital es la cantidad de capital existente en un determinado momento. La segunda categoría son los *precios relativos*. Por ejemplo, el salario real es el precio relativo del consumo y del ocio; el tipo de interés real es el precio de la producción actual en relación con la producción futura. Estas dos categorías –las cantidades y los precios relativos– se denominan conjuntamente **variables reales**.

En este capítulo, hemos examinado **variables nominales**. Éstas se expresan en dinero. Hay muchas: el nivel de precios, la tasa de inflación, el salario que gana una persona (la cantidad de pesetas que recibe por trabajar).

A primera vista, tal vez parezca sorprendente que hayamos podido explicar las variables reales sin introducir variables nominales o la existencia de dinero. En los

capítulos anteriores hemos estudiado el nivel de producción de la economía y su asignación sin mencionar la tasa de inflación. Nuestra teoría del mercado de trabajo explicaba el salario real sin explicar el salario nominal.

Los economistas llaman **dicotomía clásica** a esta distinción teórica entre las variables reales y las nominales. Es el sello distintivo de la teoría macroeconómica clásica. La dicotomía clásica es una idea importante, porque simplifica extraordinariamente la teoría económica. En particular, nos permite examinar variables reales, como hemos hecho, prescindiendo de las variables nominales. La dicotomía clásica se debe, en la teoría clásica, a que las variaciones de la oferta monetaria no influyen en las variables reales. Esta falta de relevancia del dinero sobre las variables reales se denomina **neutralidad monetaria**. Para muchos fines –en concreto, para estudiar cuestiones a largo plazo– la neutralidad monetaria es más o menos correcta.

Sin embargo, no describe totalmente el mundo en el que vivimos. A partir del capítulo 8, analizaremos las desviaciones del modelo clásico y de la neutralidad monetaria. Estas desviaciones son fundamentales para comprender muchos fenómenos macroeconómicos, como las fluctuaciones económicas a corto plazo.

Resumen

1. El dinero es la cantidad de activos que se utilizan para realizar transacciones. Es un depósito de valor, una unidad de cuenta y un medio de cambio. Existen varios tipos de activos que se utilizan como dinero: los sistemas de dinero-mercancía utilizan un activo que tiene un valor intrínseco, mientras que los de dinero fiduciario utilizan un activo cuya única función es servir de dinero. En las economías modernas, un banco central tiene la responsabilidad de controlar la oferta monetaria.
2. La teoría cuantitativa del dinero establece que el PIB nominal es proporcional a la cantidad de dinero. Como los factores de producción y la función de producción determinan el PIB real, la teoría cuantitativa implica que el nivel de precios es proporcional a la cantidad de dinero. Por lo tanto, la tasa de crecimiento de la cantidad de dinero determina la tasa de inflación.
3. El señoriaje son los ingresos que obtiene el Estado imprimiendo dinero. Es un impuesto sobre las tenencias de dinero. Aunque es cuantitativamente pequeña en la mayoría de las economías, suele ser una importante fuente de ingresos del Estado en las economías que padecen una hiperinflación.
4. El tipo de interés nominal es la suma del tipo de interés real y la tasa de inflación.

El efecto de Fisher establece que el tipo de interés nominal varía en la misma cuantía que la inflación esperada.

5. El tipo de interés nominal es el coste de tener dinero. Por consiguiente, sería de esperar que la demanda de dinero dependiera del tipo de interés nominal. En este caso, el nivel de precios depende tanto de la cantidad actual de dinero como de las cantidades esperadas de dinero en el futuro.
6. Los costes de la inflación esperada son los costes en suela de zapatos, los costes de menú, el coste de la variabilidad de los precios relativos, las distorsiones de los impuestos y la incomodidad de realizar correcciones para tener en cuenta la inflación. El coste de la inflación imprevista es la redistribución arbitraria de la riqueza entre deudores y acreedores.
7. Durante las hiperinflaciones, se agrava la mayoría de los costes de la inflación. Las hiperinflaciones comienzan cuando los Gobiernos financian grandes déficit presupuestarios imprimiendo dinero. Acaban cuando se introducen reformas fiscales que eliminan la necesidad de recurrir al señoriaje.
8. Según la teoría económica clásica, el dinero es neutral: la oferta monetaria no afecta a las variables reales. Por lo tanto, la teoría clásica nos permite ver cómo se determinan las variables reales sin hacer referencia alguna a la oferta monetaria. El equilibrio del mercado de dinero determina, pues, el nivel de precios y, como consecuencia, todas las demás variables nominales. Esta distinción teórica entre las variables reales y las nominales se denomina dicotomía clásica.

Conceptos clave

Inflación	Ecuación cuantitativa
Hiperinflación	Velocidad-transacciones del dinero
Dinero	Velocidad-renta del dinero
Depósito de valor	Saldos monetarios reales
Unidad de cuenta	Función de demanda de dinero
Medio de cambio	Teoría cuantitativa del dinero
Doble coincidencia de deseos	Señoriaje
Dinero fiduciario	Tipos de interés nominales y reales
Dinero-mercancía	Ecuación de Fisher y efecto de Fisher
Patrón oro	Tipos de interés reales <i>ex ante</i> y <i>ex post</i>
Oferta monetaria	Tipos de interés reales

Banco central
 Política monetaria
 Operaciones de mercado abierto
 Efectivo
 Depósitos a la vista

Costes en suela de zapatos
 Costes de menú
 Variables reales y nominales
 Dicotomía clásica
 Neutralidad monetaria

Preguntas de repaso

1. Describa las funciones del dinero.
2. ¿Qué es el dinero fiduciario? ¿Y el dinero-mercancía?
3. ¿Quién controla la oferta monetaria y cómo?
4. Formule la ecuación cuantitativa y explíquela.
5. ¿Qué implica el supuesto de la velocidad constante?
6. ¿Quién paga el impuesto de la inflación?
7. Si la inflación sube de 6 a 8%, ¿qué ocurre con los tipos de interés reales y nominales según el efecto de Fisher?
8. Enumere todos los costes de la inflación que se le ocurran y clasifíquelos de acuerdo con la importancia que crea que tienen.
9. Explique el papel de la política monetaria y fiscal en el origen y la terminación de las hiperinflaciones.

Problemas y aplicaciones

1. ¿Cuáles son las tres funciones del dinero? ¿Cuál de ellas desempeñan los siguientes objetos? ¿Cuál no desempeñan?
 - a) Una tarjeta de crédito.
 - b) Un cuadro de Rembrandt.
 - c) Un billete de metro.

2. En el país de Wiknam, la velocidad del dinero es constante. El PIB real crece un 5% al año, la cantidad de dinero crece un 14% al año y el tipo de interés nominal es del 11%. ¿Cuál es el tipo de interés real?
3. En 1994, un artículo de prensa escrito por la Associated Press afirmaba que la economía de Estados Unidos estaba experimentando una baja tasa de inflación. Decía que “una baja inflación tiene un inconveniente: 45 millones de pensionistas y otros beneficiarios verán que sus ingresos sólo suben un 2,8% el próximo año”.
 - a) ¿Por qué afecta la inflación a la subida de las pensiones y de otras prestaciones?
 - b) ¿Es este efecto un coste de la inflación, como sugiere el artículo? ¿Por qué sí o por qué no?
4. Suponga que asesora a un pequeño país (como Andorra) sobre la conveniencia de que imprima su propio dinero o utilice el de su vecino más grande (como España). ¿Cuáles son los costes y los beneficios de tener una moneda nacional? ¿Influye en esta decisión la estabilidad política relativa de los dos países?
5. Durante la Segunda Guerra Mundial, tanto Alemania como Inglaterra tenían planes para fabricar un arma de papel: cada uno imprimió la moneda del otro con la intención de tirar grandes cantidades desde los aviones. ¿Por qué podría haber sido eficaz esta arma?
6. Calvin Coolidge dijo en una ocasión que “la inflación es un fracaso”. ¿Qué pudo querer decir con eso? ¿Está usted de acuerdo? ¿Por qué sí o por qué no? ¿Es importante si la inflación es esperada o imprevista?
7. Algunos historiadores económicos han señalado que durante el periodo del patrón oro, era sumamente probable que se descubriera oro tras una larga deflación (un ejemplo son los descubrimientos de 1896). ¿Por qué podría ser cierto?
8. Suponga que el consumo depende del nivel de saldos monetarios reales (suponiendo que éstos forman parte de la riqueza). Muestre que si los saldos monetarios reales dependen del tipo de interés nominal, un aumento de la tasa de crecimiento del dinero afecta al consumo, a la inversión y al tipo de interés real. ¿Se ajusta el tipo de interés nominal a la inflación esperada en una cuantía superior a dicha inflación o inferior?

Esta desviación de la dicotomía clásica y del efecto de Fisher se denomina *efecto de Mundell-Tobin*. ¿Cómo podría saber si este efecto es importante en la práctica?

Apéndice:**La influencia del dinero presente y futuro en el nivel de precios**

En este capítulo hemos mostrado que si la cantidad demandada de saldos monetarios reales depende del coste de tener dinero, el nivel de precios depende tanto de la oferta monetaria actual como de la futura. A continuación vemos más explícitamente esta dependencia.

Para simplificar lo más posible el análisis matemático, postulamos una función de demanda de dinero que es lineal en los logaritmos naturales de todas las variables. La función de demanda de dinero es

$$m_t - p_t = -\gamma(p_{t+1} - p_t), \quad (A1)$$

donde m_t es el logaritmo de la cantidad de dinero en el momento t ; p_t es el logaritmo del nivel de precios en el momento t ; y γ es un parámetro que rige la sensibilidad de la demanda de dinero a la tasa de inflación. De acuerdo con la propiedad de los logaritmos, $m_t - p_t$ es el logaritmo de los saldos monetarios reales y $p_{t+1} - p_t$ es la tasa de inflación registrada entre el periodo t y el periodo $t + 1$. Esta ecuación establece que si la inflación sube 1 punto porcentual, los saldos monetarios reales disminuyen $\gamma\%$.

Hemos aceptado algunos supuestos al formular la demanda de dinero de esta forma. En primer lugar, al excluir el nivel de producción como determinante de la demanda de dinero, estamos suponiendo implícitamente que es constante. En segundo lugar, al incluir la tasa de inflación en lugar del tipo de interés nominal, suponemos que el tipo de interés real es constante. En tercer lugar, al incluir la inflación efectiva en lugar de la esperada, suponemos que la previsión es perfecta. Todos estos supuestos se postulan para simplificar el análisis.

Queremos resolver la ecuación A1 para expresar el nivel de precios en función del dinero actual y futuro. Para ello, obsérvese que la ecuación A1 puede expresarse de la forma siguiente:

$$p_t = \left(\frac{1}{1 + \gamma} \right) m_t + \left(\frac{\gamma}{1 + \gamma} \right) p_{t+1}. \quad (A2)$$

Esta ecuación establece que el nivel actual de precios es una media ponderada de la oferta monetaria actual y el nivel de precios del próximo periodo. Éste se determina de la misma forma que el nivel de precios de este periodo:

$$p_{t+1} = \left(\frac{1}{1+\gamma} \right) m_{t+1} + \left(\frac{\gamma}{1+\gamma} \right) p_{t+2}. \quad (A3)$$

Utilizando la ecuación A3 para sustituir p_{t+1} en la ecuación A2, tenemos que

$$p_t = \frac{1}{1+\gamma} m_t + \frac{\gamma}{(1+\gamma)^2} m_{t+1} + \frac{\gamma^2}{(1+\gamma)^2} p_{t+2}. \quad (A4)$$

La ecuación A4 establece que el nivel actual de precios es una media ponderada de la oferta monetaria actual, de la oferta monetaria del próximo periodo y del nivel de precios del periodo siguiente. Una vez más, el nivel de precios de $t + 2$ se determina como en la ecuación A2:

$$p_{t+2} = \left(\frac{1}{1+\gamma} \right) m_{t+2} + \left(\frac{\gamma}{1+\gamma} \right) p_{t+3}. \quad (A5)$$

Ahora introduciendo la ecuación A5 en la A4, tenemos que

$$p_t = \frac{1}{1+\gamma} m_t + \frac{\gamma}{(1+\gamma)^2} m_{t+1} + \frac{\gamma^2}{(1+\gamma)^3} m_{t+2} + \frac{\gamma^3}{(1+\gamma)^3} p_{t+3}. \quad (A6)$$

El lector seguramente habrá descubierto ya la forma de proceder: podemos continuar utilizando la ecuación A2 para sustituir el futuro nivel de precios. Si lo hacemos un número infinito de veces, observamos que

$$p_t = \left(\frac{1}{1+\gamma} \right) \left[m_t + \left(\frac{\gamma}{1+\gamma} \right) m_{t+1} + \left(\frac{\gamma}{1+\gamma} \right)^2 m_{t+2} + \left(\frac{\gamma}{1+\gamma} \right)^3 m_{t+3} + \dots \right], \quad (A7)$$

donde "... " indica un número infinito de términos análogos. Según la ecuación A7, el nivel actual de precios es una media ponderada de la oferta monetaria actual y todas las ofertas monetarias futuras.

Obsérvese la importancia de γ , que es el parámetro que rige la sensibilidad de los saldos monetarios reales a la inflación. Las ponderaciones de las ofertas monetarias futuras disminuyen geoméricamente a la tasa $\gamma/(1+\gamma)$. Si el valor de γ es bajo, entonces también lo es el de $\gamma/(1+\gamma)$, por lo que las ponderaciones disminuyen rápidamente. En este caso, la oferta monetaria actual es el principal determinante del nivel de precios (de hecho, si γ es cero, obtenemos la teoría cuantitativa del dinero:

el nivel de precios es proporcional a la oferta monetaria actual y las futuras ofertas de dinero no cuentan en absoluto). Si el valor de γ es alto, $\gamma/(1 + \gamma)$ es cercano a 1, por lo que las ponderaciones disminuyen lentamente. En este caso, las ofertas monetarias futuras desempeñan un papel clave en la determinación del nivel actual de precios.

Por último, abandonemos el supuesto de previsión perfecta. Si el futuro no se conoce con seguridad, debemos formular la función de demanda de dinero de la manera siguiente:

$$m_t - p_t = -\gamma(Ep_{t+1} - p_t), \quad (A8)$$

donde Ep_{t+1} es el nivel esperado de precios. La ecuación A8 establece que los saldos monetarios reales dependen de la inflación esperada. Siguiendo unos pasos similares a los anteriores, podemos demostrar que

$$p_t = \left(\frac{1}{1+\gamma}\right) \left[m_t + \left(\frac{\gamma}{1+\gamma}\right) Em_{t+1} + \left(\frac{\gamma}{1+\gamma}\right)^2 Em_{t+2} + \left(\frac{\gamma}{1+\gamma}\right)^3 Em_{t+3} + \dots \right] \quad (A9)$$

La ecuación A9 establece que el nivel de precios depende de la oferta monetaria actual y de las ofertas monetarias futuras esperadas.

Algunos economistas utilizan este modelo para argumentar que la *credibilidad* es importante para acabar con una hiperinflación. Como el nivel de precios depende tanto del dinero presente como del dinero futuro esperado, la inflación depende tanto del crecimiento actual del dinero como de su crecimiento futuro esperado. Por consiguiente, para acabar con una elevada inflación, debe disminuir tanto el crecimiento del dinero como el crecimiento esperado de este. Las expectativas dependen, a su vez, de la credibilidad, es decir, de la percepción de que el banco central esté realmente decidido a adoptar una nueva política más estable.

¿Cómo puede conseguir un banco central esa credibilidad en medio de una hiperinflación? Normalmente eliminando la causa subyacente de la hiperinflación, es decir, la necesidad de recurrir al señoríaje. Por lo tanto, a menudo es necesaria una reforma fiscal creíble para introducir un cambio creíble en la política monetaria. Esta reforma fiscal podría adoptar la forma de una reducción del gasto público y de un aumento de la independencia política del banco central. La disminución del gasto reduce la necesidad inmediata de recurrir al señoríaje. El aumento de la independencia permite al banco central oponerse a las demandas del Gobierno de señoríaje en el futuro.

7. LA ECONOMÍA ABIERTA

El comercio no ha arruinado jamás a ninguna nación.

Benjamin Franklin

Muchos servicios de los que disfrutamos se producen en el extranjero. En España, comemos tanto salmón noruego como asturiano, conducimos automóviles fabricados tanto en Japón como en Valencia, y vamos de vacaciones tanto a Grecia como a la Costa del Sol. La libertad para importar y exportar beneficia a los ciudadanos de todos los países. El comercio permite a cada uno especializarse en lo que produce mejor y facilitar a todo el mundo una variedad mayor de bienes y servicios.

En las cuatro últimas décadas, el volumen del comercio internacional ha venido aumentando, por lo que las economías de todo el mundo se han vuelto más interdependientes. La figura 7.1 representa las importaciones y las exportaciones de Estados Unidos en porcentaje de su PIB. Muestra claramente la tendencia ascendente del comercio internacional. En la década de los cincuenta, las importaciones representaban menos de un 5% del PIB; actualmente, representan más del 10%.

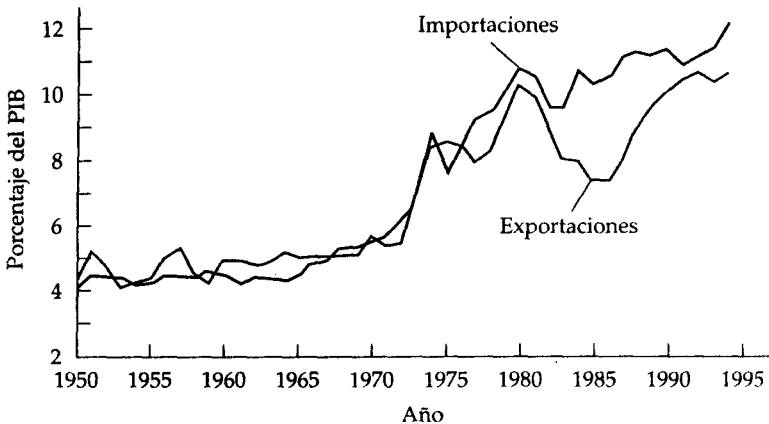


Figura 7.1. Las importaciones y las exportaciones de Estados Unidos en porcentaje de la producción. El comercio internacional se ha vuelto cada vez más importante para la economía de Estados Unidos.

Fuente: U.S. Department of Commerce.

Aunque el comercio internacional es importante para Estados Unidos, es vital para muchos otros países. La figura 7.2 muestra las importaciones y las exportaciones de siete grandes países industrializados en porcentaje del PIB. Por ejemplo, en Canadá y el Reino Unido, las importaciones representan alrededor de un 25% del PIB. En estos países, el comercio internacional es fundamental para analizar la tendencia de la economía y formular la política económica.

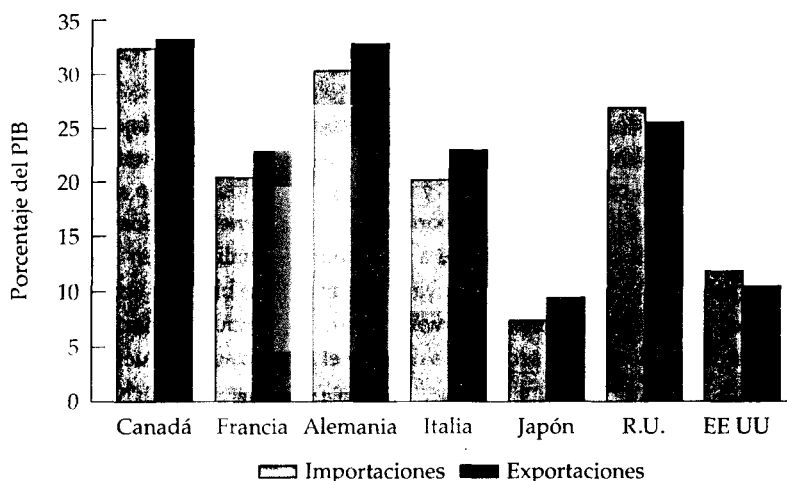


Figura 7.2. Las importaciones y las exportaciones en porcentaje de la producción: 1994. Aunque el comercio internacional es importante para Estados Unidos es incluso más vital para países más pequeños.
Fuente: International Financial Statistics.

El cuadro 7.1 muestra la evolución de las importaciones y las exportaciones de varios países latinoamericanos. En general, se observa un aumento de ambas variables con el paso del tiempo.

Cuadro 7.1. Importaciones y Exportaciones. Tasas de crecimiento de países de Latinoamérica.

País	Millones de dólares		Tasas de crecimiento medio anual					
	Exportaciones 1995	Importaciones 1995	Exportaciones 1970-1980	Importaciones 1970-1980	Exportaciones 1980-1990	Importaciones 1980-1990	Exportaciones 1990-1995	Importaciones 1990-1995
Argentina	20.844	22.673	4,8	10,1	5,0	- 8,2	7,1	27,1
Bolivia	1.527	1.745	2,8	1,1	2,7	3,0	9,3	9,9
Brasil	47.660	61.698	9,9	8,2	7,1	- 0,2	6,3	17,0

Cuadro 7.1. (continuación) Importaciones y Exportaciones. Tasas de crecimiento de países de Latinoamérica.

País	Tasas de crecimiento medio anual							
	Millones de dólares		1970-1980		1980-1990		1990-1995	
	Exportaciones 1995	Importaciones 1995	Exportaciones 1995	Importaciones 1995	Exportaciones 1995	Importaciones 1995	Exportaciones 1995	Importaciones 1995
Chile	16.242	17.636	10,3	5,0	6,2	1,5	9,6	13,9
Colombia	11.814	17.452	6,4	6,3	6,0	1,7	6,4	20,5
Costa Rica	3.078	3.465	5,9	6,1	6,4	3,8	9,4	8,1
Rep. Dominicana	2.268	3.952	8,1	9,0	1,1	-3,7	4,4	12,1
Ecuador	4.682	3.261	14,0	10,4	5,2	-2,2	7,6	6,6
El Salvador	1.725	3.373	4,1	3,6	-3,5	1,2	12,1	15,7
Guatemala	2.006	3.263	6,5	4,2	-2,1	-2,4	5,1	12,5
Honduras	1.097	1.570	4,6	4,9	0,8	-0,8	1,2	6,9
México	86.275	76.698	8,3	10,9	7,3	2,0	12,1	8,1
Nicaragua	493	931	1,0	7,2	-0,1	-9,6	4,7	6,4
Panamá	5.878	6.912	7,4	4,6	1,9	-0,5	5,5	9,3
Paraguay	3.385	4.216	10,1	13,0	8,1	7,7	12,5	15,0
Perú	6.252	8.568	3,0	4,1	-2,0	-4,1	8,5	15,8
Uruguay	2.574	3.293	7,2	5,2	4,7	-1,0	3,6	14,7
Venezuela	23.376	14.538	-4,3	9,9	2,6	-6,5	4,4	9,0

Fuente: Banco Interamericano de Desarrollo.

En los capítulos anteriores hemos simplificado nuestro análisis suponiendo que la economía que analizábamos no comerciaba internacionalmente. Es decir, hemos supuesto que estaba cerrada. Sin embargo, como acabamos de ver, las economías reales exportan bienes y servicios al extranjero e importan bienes y servicios del extranjero. En este capítulo, comenzamos nuestro estudio macroeconómico de una economía abierta.

Comenzamos en el apartado 7.1 abordando las cuestiones de medición. Para comprender cómo funciona una economía abierta, debemos comprender las variables macroeconómicas clave que miden las relaciones entre los países. Las identidades contables revelan una idea clara: el movimiento internacional de bienes y servicios siempre va acompañado de un movimiento equivalente de fondos para financiar la acumulación de capital.

En el apartado 7.2 examinamos los determinantes de estos movimientos internacionales. Desarrollamos un modelo de una pequeña economía abierta que corresponde a nuestro modelo de una economía cerrada del capítulo 3. El modelo muestra qué determina que un país sea prestatario o prestamista en los mercados mundiales, y cómo afectan las decisiones de política económica, tanto del país como de los países con los que comercia, a los movimientos de capitales y de bienes.

En el apartado 7.3 ampliamos el modelo para analizar los precios a los que un país compra y vende en los mercados mundiales. Vemos qué determina el precio

de los bienes interiores en relación con los extranjeros. También vemos qué determina la relación a la que se intercambia la moneda nacional por monedas extranjeras. Nuestro modelo muestra cómo influyen las medidas comerciales proteccionistas —es decir, las medidas destinadas a proteger a las industrias nacionales de la competencia extranjera— en el volumen de comercio internacional y en el tipo de cambio.

7.1 Los movimientos internacionales de capitales y de bienes

Comenzamos nuestro estudio macroeconómico de la economía abierta examinando de nuevo la contabilidad nacional, que analizamos por primera vez en el capítulo 2.

7.1.1 El papel de las exportaciones netas

Consideremos el gasto en bienes y servicios producidos en una economía. En una economía cerrada, toda la producción se vende en el propio país y el gasto se divide en tres componentes: consumo, inversión y compras del Estado. En una economía abierta, parte de la producción se vende en el propio país y parte se exporta para venderla en el extranjero. El gasto en bienes y servicios producidos en una economía abierta, Y , puede dividirse en cuatro componentes:

- C^i , consumo de bienes y servicios interiores
- I^i , inversión en bienes y servicios interiores
- G^i , compras de bienes y servicios por parte del Estado
- EX , exportaciones de bienes y servicios interiores.

La división del gasto en estos componentes se expresa en la identidad

$$Y = C^i + I^i + G^i + EX.$$

La suma de los tres primeros términos, $C^i + I^i + G^i$, es el gasto del país en bienes y servicios producidos en el país. El cuarto, EX , es el gasto extranjero en bienes y servicios producidos en el país.

Ahora queremos que esta identidad nos resulte más útil. Para ello, obsérvese que el gasto interior en *todos* los bienes y servicios es la suma del gasto interior en bienes y servicios interiores y en bienes y servicios extranjeros. Por lo tanto, el consumo total, C , es igual al consumo de bienes y servicios interiores, C^i , más el consumo de bienes y servicios extranjeros, C^e ; la inversión total, I , es igual a la

inversión en bienes y servicios interiores, I^i , más la inversión en bienes y servicios extranjeros, I^e ; y las compras totales del Estado, G , son iguales a las compras de bienes y servicios interiores por parte del Estado, G^i , más las compras de bienes y servicios extranjeros por parte del Estado, G^e . Luego,

$$C = C^i + C^e$$

$$I = I^i + I^e$$

$$G = G^i + G^e.$$

Introducimos estas tres ecuaciones en la identidad anterior:

$$Y = (C - C^e) + (I - I^e) + (G - G^e) + EX.$$

Reordenando los términos, tenemos que

$$Y = C + I + G + EX - (C^e + I^e + G^e).$$

La suma del gasto interior en bienes y servicios extranjeros ($C^e + I^e + G^e$), es el gasto en importaciones (IM). Por consiguiente, podemos expresar la identidad de la contabilidad nacional de la manera siguiente:

$$Y = C + I + G + EX - IM.$$

Como el gasto en importaciones se incluye en el gasto interior ($C + I + G$), y como los bienes y servicios importados del extranjero no forman parte de la producción de un país, esta ecuación resta el gasto en importaciones. Definiendo las **exportaciones netas** como las exportaciones menos las importaciones ($XN = EX - IM$), la identidad se convierte en

$$Y = C + I + G + XN.$$

Esta ecuación establece que el gasto en la producción interior es la suma del consumo, la inversión, las compras del Estado y las exportaciones netas. Esta forma de presentar la identidad de la contabilidad nacional es la más frecuente; debería resultar familiar, ya que la vimos en el capítulo 2.

La identidad de la contabilidad nacional muestra la relación entre la producción interior, el gasto interior y las exportaciones netas. En particular,

$$\begin{array}{rclcl} XN & = & Y & - & (C + I + G) \\ \text{Exportaciones netas} & = & \text{Producción} & - & \text{Gasto interior.} \end{array}$$

Si la producción es superior al gasto interior, exportamos la diferencia: las exportaciones netas son positivas. Si la producción es inferior al gasto interior, importamos la diferencia: las exportaciones netas son negativas.

7.1.2 La inversión exterior neta y la balanza comercial

En una economía abierta, al igual que en la economía cerrada que analizamos en el capítulo 3, los mercados financieros y los de bienes están estrechamente relacionados entre sí. Para ver la relación, debemos expresar la identidad de la contabilidad nacional en función del ahorro y la inversión. Comenzamos con la identidad

$$Y = C + I + G + XN.$$

Restando C y G de los dos miembros, obtenemos

$$Y - C - G = I + XN.$$

Recordando que en el capítulo 3 vimos que como en $Y - C - G$ es el ahorro nacional, S , que es la suma del ahorro privado, como en $Y - T - C$, y el ahorro público, $T - G$. Por lo tanto,

$$S = I + XN.$$

Restando I de los dos miembros de la ecuación, podemos formular la identidad de la contabilidad nacional de la manera siguiente:

$$S - I = XN.$$

Esta formulación de la identidad de la contabilidad nacional muestra la relación entre el movimiento internacional de fondos para la acumulación de capital, $S - I$, y el movimiento internacional de bienes y servicios, XN .

Examinemos más detenidamente cada una de las partes de esta identidad. El valor $S - I$ se denomina **inversión exterior neta**. Es el exceso de ahorro interior sobre la inversión interior; es igual a la cantidad que prestan los residentes del país al

extranjero menos la cantidad que les prestan los extranjeros. La segunda parte de esta identidad, XN , se denomina **balanza comercial**. Se trata de otro nombre para designar nuestras exportaciones netas de bienes y servicios.

La identidad de la contabilidad nacional muestra que la inversión exterior neta siempre es igual a la balanza comercial. Es decir,

$$\begin{array}{rcl} \text{Inversión exterior neta} & = & \text{Balanza comercial} \\ S - I & = & XN. \end{array}$$

Si $S - I$ y XN tienen un valor positivo, tenemos un **superávit comercial**. En este caso, somos prestamistas netos en los mercados financieros mundiales y estamos exportando más bienes de los que importamos. Si $S - I$ y XN tienen un valor negativo, tenemos un **déficit comercial**. En este caso, somos prestatarios netos en los mercados financieros mundiales y estamos importando más bienes de los que exportamos.

La identidad de la contabilidad nacional muestra que el movimiento internacional de fondos para financiar la acumulación de capital y el movimiento internacional de bienes y servicios son dos caras de una misma moneda. Por una parte, si nuestro ahorro es superior a nuestra inversión, el ahorro que no se invierte en el propio país se utiliza para conceder préstamos a los extranjeros. Éstos necesitan esos préstamos porque estamos suministrándoles más bienes y servicios de los que ellos nos están suministrando a nosotros. Es decir, estamos experimentando un superávit comercial. En cambio, si nuestra inversión es superior a nuestro ahorro, la inversión adicional debe financiarse pidiendo préstamos en el extranjero. Estos préstamos extranjeros nos permiten importar más bienes y servicios de los que exportamos. Es decir, estamos incurriendo en un déficit comercial.

Obsérvese que los movimientos internacionales de capitales pueden adoptar muchas formas. Es más fácil suponer —como hemos hecho hasta ahora— que cuando incurrimos en un déficit comercial, los extranjeros nos conceden préstamos. Eso ocurre, por ejemplo en el caso de Estados Unidos, cuando los japoneses compran la deuda emitida por empresas estadounidenses o por el Gobierno de Estados Unidos. Pero los movimientos de capitales también pueden deberse a que los extranjeros compran activos interiores. Por ejemplo, cuando los inversores japoneses compraron el Rockefeller Center de Nueva York, esa transacción redujo la inversión exterior neta de Estados Unidos. Tanto en el caso en el que los extranjeros compran deuda emitida por el propio país como en el caso en el que compran activos propiedad de ciudadanos del país, obtienen un derecho sobre los rendimientos futuros del capital interior. En otras palabras, en ambos casos, los extranjeros acaban poseyendo parte del stock de capital interior.

7.2 El ahorro y la inversión en una pequeña economía abierta

En nuestro análisis de los movimientos internacionales de bienes y de capital, hasta ahora no hemos hecho más que reordenar las identidades contables. Es decir, hemos definido algunas de las variables que miden las transacciones en una economía abierta y hemos mostrado las relaciones que existen entre ellas y que se desprenden de nuestras definiciones. El paso siguiente es elaborar un modelo que explique la conducta de estas variables para poder responder a preguntas como de qué manera responde la balanza comercial a los cambios de la política económica.

Con este fin, vamos a presentar un modelo de los movimientos internacionales de capitales y de bienes. Como la inversión exterior neta es el ahorro interior menos la inversión interior, nuestro modelo explica la inversión exterior neta explicando estas dos últimas variables. Nuestro modelo también explica la balanza comercial, porque ésta debe ser igual a la inversión exterior neta.

Para desarrollar el modelo, utilizamos algunos de los elementos del modelo de la renta nacional que presentamos en el capítulo 3. Sin embargo, a diferencia del modelo de ese capítulo, no suponemos que el tipo de interés real equilibra el ahorro y la inversión, sino que permitimos que la economía incurra en un déficit comercial y pida préstamos a otros países o tenga un superávit comercial y preste a otros países.

Si el tipo de interés real no equilibra el ahorro y la inversión en este modelo, ¿qué determina el tipo de interés real? Aquí respondemos a esta pregunta considerando el sencillo caso de una **pequeña economía abierta** en la que la movilidad del capital es perfecta. Por “pequeña”, queremos decir que esta economía constituye una pequeña parte del mercado mundial y, por lo tanto, sólo puede ejercer por sí misma una influencia insignificante en el tipo de interés mundial. Por “movilidad perfecta del capital”, queremos decir que los residentes del país tienen total acceso a los mercados financieros mundiales. En particular, el Gobierno no impide la petición o la concesión de préstamos internacionales. Por lo tanto, en una pequeña economía abierta el tipo de interés es igual al **tipo de interés mundial**, r^* , que es el tipo de interés real vigente en los mercados financieros mundiales:

$$r = r^*.$$

La pequeña economía abierta considera dado el tipo de interés real mundial.

Veamos por un momento qué determina el tipo de interés real mundial. En una economía cerrada, el equilibrio del ahorro y la inversión determinan el tipo de interés. La economía mundial (al no ser posible el comercio interplanetario) es, desde luego, una economía cerrada. Por consiguiente, el equilibrio del ahorro mundial y la inversión mundial determina el tipo de interés mundial. Nuestra pequeña economía abierta ejerce una influencia insignificante en el tipo de interés real mundial porque,

al constituir una pequeña parte del mundo, apenas influye en el ahorro mundial y en la inversión mundial.

7.2.1 El modelo

Para elaborar el modelo de la pequeña economía abierta, partimos de tres supuestos del capítulo 3:

- La producción de la economía, Y , viene determinada por los factores de producción y la función de producción. Se expresa de la manera siguiente:

$$Y = \bar{Y} = F(\bar{K}, \bar{L}).$$

- El consumo, C , está relacionado positivamente con la renta disponible, $Y - T$. Expresamos la función de consumo de la manera siguiente:

$$C = C(Y - T).$$

- La inversión, I , está relacionada negativamente con el tipo de interés real, r . Expresamos la función de inversión de la forma siguiente:

$$I = I(r).$$

Estas son las tres partes clave de nuestro modelo. Si el lector no comprende estas relaciones, repase el capítulo 3 antes de continuar.

Ahora podemos volver a la identidad contable y expresarla de la manera siguiente:

$$\begin{aligned} XN &= (Y - C - G) - I \\ XN &= S - I. \end{aligned}$$

Introduciendo nuestros tres supuestos del capítulo 3 y la condición según la cual el tipo de interés debe ser igual al tipo de interés mundial, tenemos que

$$\begin{aligned} XN &= [\bar{Y} - C(\bar{Y} - T) - G] - I(r^*) = \\ &= \bar{S} - I(r^*). \end{aligned}$$

Esta ecuación muestra qué determina el ahorro S y la inversión I y, por lo tanto, la balanza comercial, XN . Recordemos que el ahorro depende de la política fiscal: una

reducción de las compras del Estado, G , o una subida de los impuestos, T , eleva el ahorro nacional. La inversión depende del tipo de interés real mundial, r^* : unos elevados tipos de interés hacen que algunos proyectos de inversión no resulten rentables. Por lo tanto, la balanza comercial también depende de estas variables.

En el capítulo 3 representamos gráficamente el ahorro y la inversión como en la figura 7.3. En la economía cerrada que estudiamos entonces, el tipo de interés real se ajusta para equilibrar el ahorro y la inversión, es decir, el tipo de interés real se encuentra en el punto en el que se cortan las curvas de ahorro e inversión. Sin embargo, en la pequeña economía abierta, el tipo de interés real es igual al mundial. La balanza comercial viene determinada por la diferencia entre el ahorro y la inversión al tipo de interés mundial.

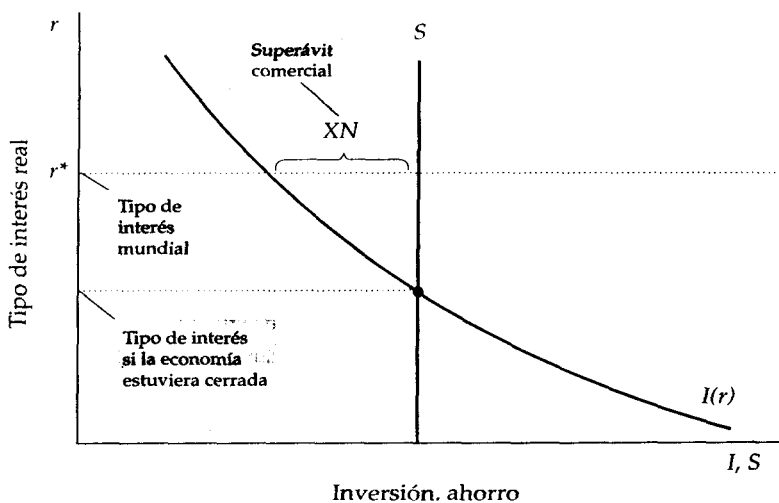


Figura 7.3. El ahorro y la inversión en una pequeña economía abierta. En una economía cerrada, el tipo de interés real se ajusta para equilibrar el ahorro y la inversión. En una pequeña economía abierta, el tipo de interés se determina en los mercados financieros mundiales. La diferencia entre el ahorro y la inversión determina la balanza comercial. En esta figura tenemos un superávit comercial, porque al tipo de interés mundial el ahorro es superior a la inversión.

Llegados a este punto, tal vez se pregunte el lector cuál es el mecanismo que hace que la balanza comercial sea igual a la inversión exterior neta. Es fácil comprender los determinantes de la inversión exterior neta. Cuando el ahorro interior es menor que la inversión interior, los inversores piden préstamos en el extranjero; cuando el ahorro es superior a la inversión, el exceso se presta a otros países. Pero, ¿qué hace que los impor-

tadores y los exportadores se comporten de tal forma que el movimiento internacional de bienes quede compensado exactamente por este movimiento internacional de capitales? De momento dejamos esta pregunta sin responder, pero en el apartado 7.3 volveremos a verla cuando analicemos la determinación de los tipos de cambio.

7.2.2 Cómo influye la política económica en la balanza comercial

Supongamos que la economía comienza teniendo un comercio equilibrado. Es decir, al principio, sus exportaciones son exactamente iguales a sus importaciones, por lo que las exportaciones netas, XN , son cero, y la inversión, I , es igual al ahorro, S . Utilicemos nuestro modelo para predecir los efectos de las medidas de política económica tanto en el interior como en el extranjero.

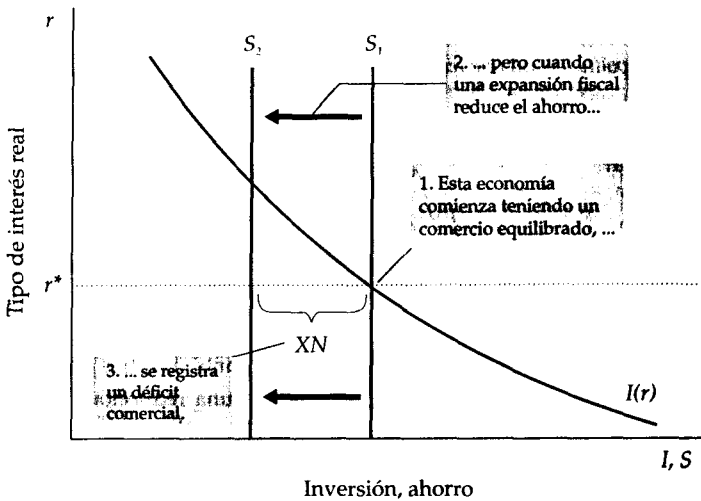


Figura 7.4. Una expansión fiscal en el interior en una pequeña economía abierta. Un aumento de las compras del Estado o una reducción de los impuestos reduce el ahorro nacional y, por lo tanto, desplaza la curva de ahorro hacia la izquierda de S_1 a S_2 . Este desplazamiento provoca un déficit comercial.

La política fiscal en el interior. Veamos primero qué ocurre con la pequeña economía abierta si el Gobierno aumenta el gasto interior elevando las compras del Estado. El aumento de G reduce el ahorro nacional, porque $S = Y - C - G$. Si el tipo de interés real mundial no varía, la inversión tampoco lo hace. Por lo tanto, el ahorro es menor que la inversión, por lo que ahora una parte de la inversión debe financiarse

pidiendo préstamos en el extranjero. Dado que $XN = S - I$, la disminución de S implica una disminución de XN . Ahora la economía incurre en un déficit comercial.

El razonamiento es el mismo en el caso de una reducción de los impuestos. Una reducción de los impuestos reduce T , eleva la renta disponible, $Y - T$, fomenta el consumo y reduce el ahorro nacional (aun cuando parte de la reducción de los impuestos se traduzca en ahorro privado, el ahorro público disminuye exactamente en la cuantía de la reducción de los impuestos; en total, el ahorro disminuye). Dado que $XN = S - I$, la disminución del ahorro nacional reduce, a su vez, XN .

La figura 7.4 muestra estos efectos. Un cambio de política fiscal que eleve el consumo privado, C , o el consumo público, G , reduce el ahorro nacional ($Y - C - G$) y, por consiguiente, desplaza hacia la izquierda la línea recta vertical que representa el ahorro. Como XN es la distancia entre la curva de ahorro y la de inversión al tipo de interés mundial, este desplazamiento reduce XN . *Por lo tanto, partiendo de un comercio equilibrado, un cambio de política fiscal que reduzca el ahorro nacional provoca un déficit comercial.*

Caso práctico 7.1:

Los dos déficits

Estados Unidos ha adoptado una política fiscal excepcionalmente expansiva desde principios de los años ochenta. Con el apoyo del presidente Ronald Reagan, el Congreso aprobó medidas legislativas en 1981 que redujeron significativamente los impuestos sobre la renta de las personas durante los tres años siguientes. Como estas reducciones no fueron acompañadas de una reducción equivalente del gasto público, el presupuesto federal registró un déficit, que persistió no sólo durante los dos mandatos de Reagan sino también durante los de George Bush y Bill Clinton.

Según nuestro modelo, esa política debería reducir el ahorro nacional y provocar, por lo tanto, un déficit comercial. Y eso es exactamente lo que ocurrió. La figura 7.5 muestra el ahorro nacional, la inversión, la balanza comercial y el saldo presupuestario federal en porcentaje del PIB desde 1960. Hasta 1980, el presupuesto federal había estado, en promedio, más o menos equilibrado. Era frecuente que hubiera superávit presupuestarios, ya que estaba devolviéndose gradualmente la deuda utilizada para financiar la Segunda Guerra Mundial. Durante este periodo, la balanza comercial también experimentó, en promedio, un pequeño superávit. Los estadounidenses estaban ahorrando más de lo que estaban invirtiendo en el interior y la diferencia se invertía en el extranjero.

La situación cambió espectacularmente hacia 1981. Ese año la Administración federal comenzó a incurrir en un déficit presupuestario de una magnitud sin precedentes en tiempos de paz. Esta política redujo el ahorro nacional y provocó un gran

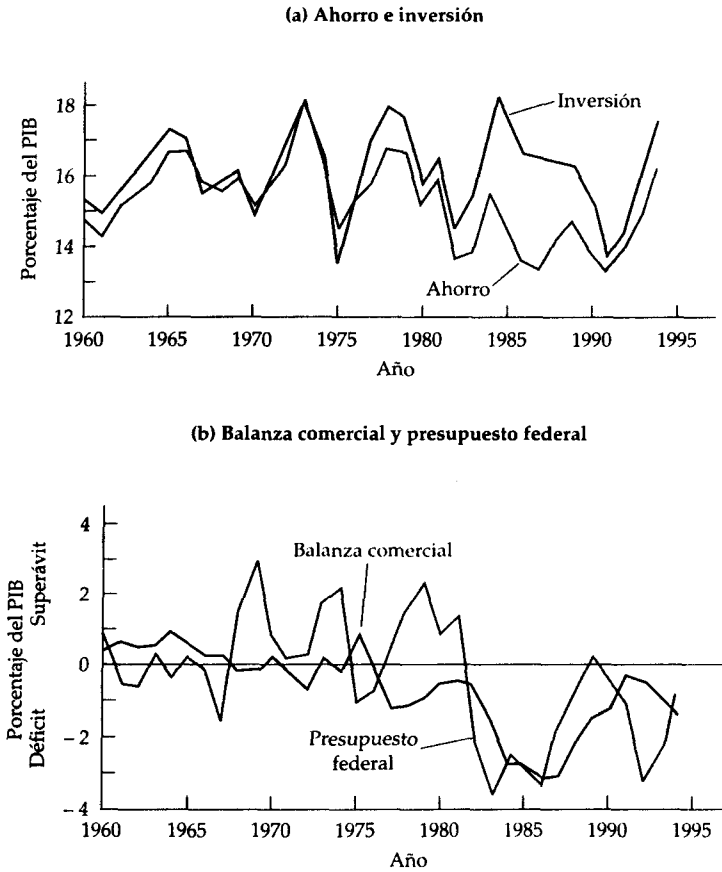


Figura 7.5. El ahorro, la inversión, la balanza comercial y el déficit presupuestario: el caso de Estados Unidos. El panel (a) muestra el ahorro y la inversión de Estados Unidos en porcentaje de su PIB desde 1960. La balanza comercial es igual al ahorro menos la inversión. El panel (b) muestra la balanza comercial y el saldo presupuestario en porcentaje del PIB. Las cifras positivas representan un superávit y las negativas representan un déficit. Obsérvese que a principios de los años ochenta la Administración central comenzó a incurrir en grandes déficit presupuestarios, que redujeron el ahorro nacional y provocaron grandes déficit comerciales.

Nota: Las cifras del déficit presupuestario se han corregido para tener en cuenta la inflación: sólo se incluyen en el gasto los intereses reales pagados por la deuda. Para un análisis de esta corrección, véase el capítulo 16. Las cifras correspondientes a la balanza comercial son las exportaciones netas en dólares corrientes procedentes de la contabilidad nacional.

Fuente: U.S. Department of Commerce.

déficit comercial. Es decir, como el ahorro de Estados Unidos ya no era suficiente para financiar su inversión, otros países comenzaron a prestarle. En 1981, la cantidad de activos exteriores netos de Estados Unidos representaba alrededor de un 12,3% del PIB; en 1993, era igual a *menos* 8,8%. Estados Unidos dejó de ser el mayor acreedor neto del mundo para convertirse en el mayor deudor del mundo.

La política fiscal en el extranjero. Veamos ahora qué ocurre en una pequeña economía abierta cuando los Gobiernos extranjeros incrementan sus compras del Estado. Si estos países representan una pequeña parte de la economía mundial, su cambio de política fiscal apenas influye en otros países. Pero si representan una parte importante de la economía mundial, su aumento de las compras del Estado reduce el ahorro mundial y provoca una subida del tipo de interés mundial.

La subida del tipo de interés mundial eleva el coste de los préstamos y, por lo tanto, reduce la inversión en nuestra pequeña economía abierta. Como no ha variado el ahorro interior, ahora el ahorro, S , es superior a la inversión, I . Parte de nuestro ahorro comienza a salir al extranjero. Dado que $XN = S - I$, la reducción de I también debe aumentar XN . Por consiguiente, la reducción del ahorro en el extranjero provoca un superávit comercial en nuestro país.

La figura 7.6 muestra cómo responde a una expansión fiscal extranjera una pequeña economía abierta que comienza teniendo un comercio equilibrado. Como el cambio de política ocurre en el extranjero, las curvas de ahorro interior y de inversión interior no varían. El único cambio es una subida del tipo de interés mundial. Como la balanza comercial es la diferencia entre las dos curvas, la subida del tipo de interés provoca un superávit comercial. *Por consiguiente, una subida del tipo de interés mundial provocada por una expansión fiscal en el extranjero provoca un superávit comercial.*

Desplazamientos de la demanda de inversión. Veamos qué ocurre en nuestra pequeña economía si su curva de inversión se desplaza hacia afuera. Este desplazamiento se produciría, por ejemplo, si el Gobierno modificara la legislación fiscal para fomentar la inversión interior concediendo una deducción fiscal a la inversión. La figura 7.7 muestra el efecto de un desplazamiento de la curva de inversión. Dado el tipo de interés mundial, ahora la inversión es mayor. Como el ahorro no varía, ahora parte de la inversión debe financiarse pidiendo préstamos en el extranjero. Naturalmente, $XN = S - I$, por lo que el aumento de I implica una disminución de XN . *Por lo tanto, un desplazamiento de la curva de inversión hacia fuera provoca un déficit comercial.*

7.2.3 Evaluación de la política económica

Nuestro modelo de la economía abierta muestra que el movimiento de bienes y servicios medido por medio de la balanza comercial está inextricablemente relacionado

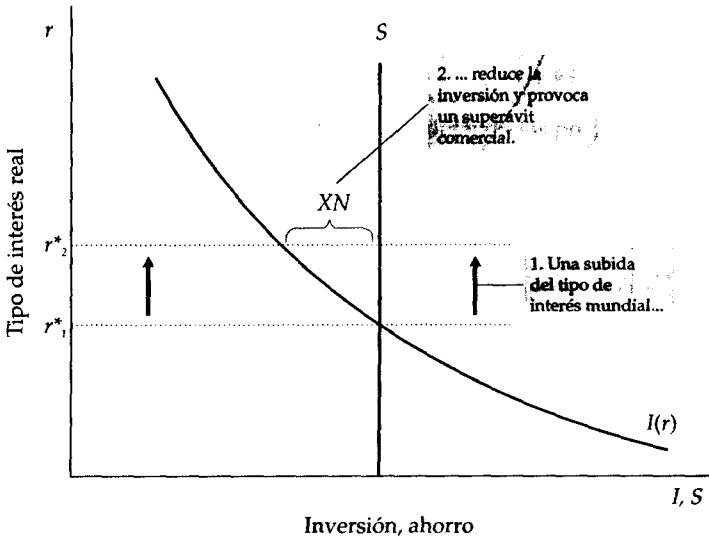


Figura 7.6. Una expansión fiscal en el extranjero en una pequeña economía abierta. Una expansión fiscal en el extranjero eleva el tipo de interés mundial de r_1^* a r_2^* , lo que reduce la inversión y provoca un superávit comercial.

con el movimiento de fondos para la acumulación de capital medido por la inversión exterior neta. Ésta es la diferencia entre el ahorro interior y la inversión interior. Por consiguiente, la influencia de la política económica en la balanza comercial siempre puede averiguarse examinando su influencia en el ahorro y en la inversión. Las medidas que aumentan ^{la inversión} o reducen el ahorro tienden a provocar un déficit comercial y las que reducen la inversión o aumentan el ahorro tienden a provocar un superávit comercial.

Nuestro análisis de la economía abierta no ha sido normativo sino positivo. Es decir, nuestro análisis de la influencia de las medidas de política económica en los movimientos internacionales de capitales y de bienes no nos ha indicado si estas medidas son deseables. La evaluación de las decisiones de política económica y de su influencia en una economía abierta es un frecuente tema de debate entre economistas y responsables de la política económica.

Cuando un país incurre en un déficit comercial, como Estados Unidos en los años ochenta y principios de los noventa, los responsables de la política económica deben preguntarse si éste representa un problema nacional. La mayoría de los economistas consideran que un déficit comercial no es un problema en sí mismo, sino quizá un

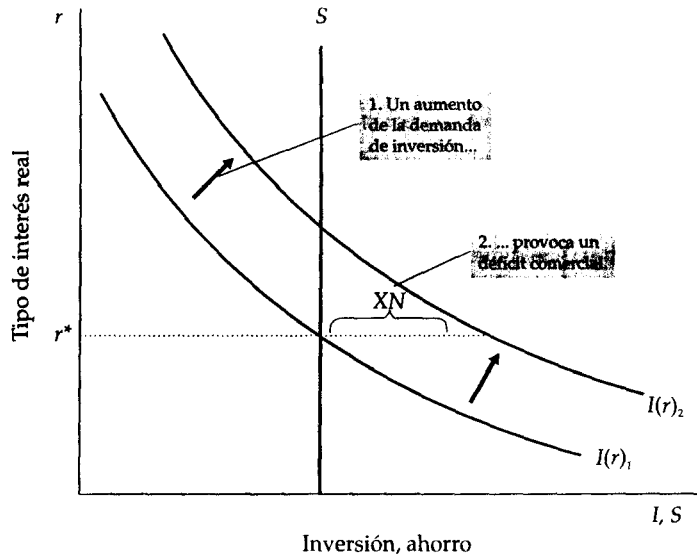


Figura 7.7. Un desplazamiento de la curva de inversión en una pequeña economía abierta. Un desplazamiento de la curva de inversión hacia fuera de $I(r)_1$ a $I(r)_2$ eleva la cantidad de inversión al tipo de interés mundial r^* . Como consecuencia, la economía tiene un déficit comercial.

síntoma de un problema. Los déficit comerciales estadounidenses de los años ochenta y principios de los noventa reflejan el hecho de que la tasa de ahorro era baja. Una baja tasa de ahorro significa que están apartándose menos recursos para el futuro. En una economía cerrada, significa una baja inversión y un stock de capital menor en el futuro. En una economía abierta, significa un déficit comercial y una creciente deuda exterior, que habrá que acabar devolviendo. En ambos casos, el elevado consumo actual provoca una disminución del consumo futuro, lo que implica que las futuras generaciones soportarán la carga del bajo ahorro nacional.

Sin embargo, los déficit comerciales no siempre son un reflejo de males económicos. Cuando las economías rurales pobres se transforman en economías industriales modernas, a veces financian sus elevados niveles de inversión con préstamos extranjeros. En estos países, los déficit comerciales son un signo de desarrollo económico. Por ejemplo, Corea del Sur incurrió en grandes déficit comerciales durante toda la década de los setenta y actualmente el país posee uno de los récords de crecimiento económico. Así pues, no podemos juzgar los resultados económicos con la balanza comercial solamente. Debemos examinar las causas subyacentes de los movimientos internacionales.

7.3 Los tipos de cambio

Una vez examinados los movimientos internacionales de capitales y de bienes y servicios, a continuación ampliamos el análisis considerando los precios que se aplican a estas transacciones. El *tipo de cambio* entre dos países es el precio al que realizan los intercambios. En este apartado, vemos primero qué mide exactamente el tipo de cambio y a continuación cómo se determina éste.

7.3.1 Tipos de cambio nominales y reales

Los economistas distinguen entre dos tipos de cambio: el nominal y el real. Analicemos cada uno de ellos y veamos qué relación guardan entre sí.

El tipo de cambio nominal. El tipo de cambio nominal es el precio relativo de la moneda de dos países. Por ejemplo, si el tipo de cambio entre el dólar estadounidense y el yen japonés es de 120 yenes por dólar, podemos intercambiar un dólar por 120 yenes en los mercados mundiales de divisas. Un japonés que quiera obtener dólares pagará 120 yenes por cada dólar que compre. Un estadounidense que quiera obtener yenes obtendrá 120 por cada dólar que pague. Cuando la gente habla del "tipo de cambio" entre dos países, normalmente se refiere al tipo de cambio nominal.

El tipo de cambio real. El tipo de cambio real es el precio relativo de los bienes de dos países. Es decir, el tipo de cambio real indica la relación a la que podemos intercambiar los bienes de un país por los de otro. A veces se denomina *relación real de intercambio*.

Para ver la relación entre el tipo de cambio real y el nominal, consideremos un único bien que se produce en muchos países: el automóvil. Supongamos que un automóvil fabricado en Estados Unidos cuesta 10.000 dólares y uno similar japonés cuesta 2.400.000 yenes. Para comparar los precios de los dos, debemos convertirlos en una moneda común. Si un dólar vale 120 yenes, el automóvil estadounidense cuesta 1.200.000 yenes. Comparando el precio del automóvil americano (1.200.000 yenes) con el del japonés (2.400.000 yenes), llegamos a la conclusión de que el automóvil fabricado en Estados Unidos cuesta la mitad de lo que cuesta el japonés. En otras palabras, a los precios vigentes, podemos intercambiar 2 automóviles estadounidenses por 1 japonés.

Nuestro cálculo anterior puede resumirse de la forma siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Tipo de cambio real} &= \frac{(120 \text{ yenes/dólar}) \times (10.000 \text{ dólares/automóvil americano})}{(2.400.000 \text{ yenes/automóvil japonés})} \\ &= 0,5 \frac{\text{automóvil japonés}}{\text{automóvil americano}} \end{aligned}$$

Cómo publican los periódicos el tipo de cambio

El lector puede encontrar los tipos de cambio publicados diariamente en muchos periódicos. He aquí cómo se publican en el *Wall Street Journal*:

CURRENCY TRADING

Friday, July 25, 1997

EXCHANGE RATES

The New York foreign exchange selling rates below apply to trading among banks in amounts of \$1 million and more, as quoted at 4 p.m. Eastern time by Dow Jones and other sources. Retail transactions provide fewer units of foreign currency per dollar.

Country	U.S. \$ equiv.		Currency per U.S. \$	
	Fri	Thu	Fri	Thu
Argentina (Peso)	1.0014	1.0014	9986	9986
Australia (Dollar)	.7381	.7361	1.3548	1.3585
Austria (Schilling)	.0773	.0773	12.921	12.899
Bahrain (Dinar)	2.6525	2.6525	3770	3770
Belgium (Franc)	.02636	.02646	37.940	37.800
Brazil (Real)	.9242	.9246	1.0821	1.0816
Britain (Pound)	1.6650	1.6742	6006	5973
1-month forward	1.6633	1.6725	6012	5979
3-months forward	1.6595	1.6687	6026	5993
6-months forward	1.6542	1.6629	6045	6014
Canada (Dollar)	.7221	.7237	1.3848	1.3816
1-month forward	.7234	.7250	1.3823	1.3793
3-months forward	.7257	.7274	1.3779	1.3747
6-months forward	.7287	.7304	1.3723	1.3691
Chile (Peso)	.002400	.002400	416.70	416.60
China (Renminbi)	1.202	1.202	8.3705	8.3208
Colombia (Peso)	.0009042	.0009038	1106.00	1106.40
Czech Rep. (Koruna)				
Commercial rate	.02920	.02920	34.249	34.242
Denmark (Krone)	1.428	1.433	7.0005	6.9808
Ecuador (Sucre)				
Floating rate	.0002516	.0002515	3975.00	3975.50
Finland (Markka)	1834	1848	5.4523	5.4125
France (Franc)	.1614	.1617	6.1975	6.1845
1-month forward	.1617	.1620	6.1855	6.1724
3-months forward	.1623	.1626	6.1620	6.1487
6-months forward	.1632	.1636	6.1272	6.1131
Germany (Mark)	.5441	.5453	1.8379	1.8339
1-month forward	.5452	.5464	1.8341	1.8301
3-months forward	.5475	.5487	1.8266	1.8226
6-months forward	.5508	.5521	1.8154	1.8114
Greece (Drachma)	.003482	.003494	287.17	286.18
Hong Kong (Dollar)	1.292	1.292	7.7398	7.7397
Hungary (Forint)	.005101	.005121	196.04	195.27
India (Rupee)	.02801	.02801	35.702	35.698
Indonesia (Rupiah)	.0003839	.0003824	2605.00	2615.00
Ireland (Punt)	1.4708	1.4620	6.799	6.840
Israel (Shekel)	.2818	.2807	3.5488	3.5622
Italy (Lira)	.0005590	.0005599	1789.00	1786.00
Japan (Yen)	.008552	.008613	116.93	116.10
1-month forward	.008589	.008651	116.43	115.60
3-months forward	.008663	.008725	115.43	114.61
6-months forward	.008777	.008841	113.93	113.12
Jordan (Dinar)	1.4075	1.4075	7.105	

Country	U.S. \$ equiv.		Currency per U.S. \$	
	Fri	Thu	Fri	Thu
Kuwait (Dinar)	3.2927	3.2927	.3037	.3037
Lebanon (Pound)	.0006502	.0006502	1538.00	1538.00
Malaysia (Ringgit)	.3774	.3779	2.6495	2.6465
Malta (Lira)	2.5316	2.5478	.3950	.3925
Mexico (Peso)				
Floating rate	1.284	1.280	7.7870	7.8140
Netherlands (Guilder)	.4831	.4841	2.0699	2.0656
New Zealand (Dollar)	.6525	.6547	1.5328	1.5274
Norway (Krone)	1.320	1.322	7.5783	7.5659
Pakistan (Rupee)	.02496	.02496	40.070	40.070
Peru (new Sol)	.3787	.3794	2.6407	2.6358
Philippines (Peso)	.03503	.03509	28.550	28.500
Poland (Zloty)	.2910	.2894	3.4365	3.4560
Portugal (Escudo)	.005389	.005398	185.58	185.25
Russia (Ruble) (a)	.0001666	.0001727	6001.00	5790.00
Saudi Arabia (Riyal)	.2666	.2666	3.7505	3.7505
Singapore (Dollar)	.6790	.6774	1.4728	1.4763
Slovak Rep. (Koruna)	.02886	.02897	34.655	34.521
South Africa (Rand)	2.190	2.193	4.5655	4.5595
South Korea (Won)	.001122	.001121	891.60	892.35
Spain (Peseta)	.006455	.006462	154.93	154.75
Sweden (Krona)	1.266	1.265	7.8971	7.9033
Switzerland (Franc)	.6596	.6638	1.5160	1.5065
1-month forward	.6619	.6660	1.5109	1.5014
3-months forward	.6663	.6706	1.5008	1.4912
6-months forward	.6732	.6776	1.4855	1.4759
Taiwan (Dollar)	.03577	.03579	27.955	27.940
Thailand (Baht)	.03185	.03150	31.400	31.372
Turkey (Lira)	.0000634	.0000636	157660.00	157350.00
United Arab (Dirham)	.2725	.2723	3.6703	3.6725
Uruguay (New Peso)				
Financial	.1058	.1058	9.4550	9.4550
Venezuela (Bolivar)	.002022	.002026	494.50	493.55
SDR	1.3650	1.3687	.7326	.7306
ECU	1.0770	1.0798		

Special Drawing Rights (SDR) are based on exchange rates for the U.S., German, British, French, and Japanese currencies. Source: International Monetary Fund. European Currency Unit (ECU) is based on a basket of community currencies. a-fixing, Moscow Interbank Currency Exchange.

Obsérvese que cada tipo de cambio se presenta de dos maneras distintas. Este viernes, con 1 peseta podían comprarse 0.006455 dólares y con 1 dólar 154.93 pesetas. De manera que tanto podemos decir que el tipo de cambio es de 0.006455 dólares por peseta como de 154.93 pesetas por dólar. Como 0.006455 es igual a 1/154.93 ambas formas de expresar el tipo de cambio son equivalentes.

Este viernes el tipo de cambio era de 154,93, superior al tipo de cambio del jueves, que fue de 154,75. Este aumento del tipo de cambio se denomina una *apreciación* del dólar con respecto a la peseta o, lo que es lo mismo, una *depreciación* de la peseta con respecto al dólar.

Fuente: *The Wall Street Journal*, viernes, 25 de julio 1997. Reimpreso con el permiso de *The Wall Street Journal*, © 1997 Dow Jones & Company, Inc. Reservados todos los derechos.

A estos precios y este tipo de cambio, obtenemos la mitad de un automóvil japonés por un automóvil estadounidense. En términos generales, este cálculo puede expresarse de la forma siguiente:

$$\text{Tipo de cambio real} = \frac{\text{Tipo de cambio nominal} \times \text{Precio del bien nacional}}{\text{Precio del bien extranjero}}$$

La relación a la que intercambiamos bienes extranjeros y nacionales depende de los precios de los bienes expresados en las monedas locales y de la relación a la que se intercambian las monedas.

Este cálculo del tipo de cambio real en el caso de un único bien indica cómo debemos definir el tipo de cambio real en el caso de una cesta más amplia de bienes. Sea e el tipo de cambio nominal (el número de yenes por dólar), P el nivel de precios de Estados Unidos (expresado en dólares) y P^* el nivel de precios de Japón (expresado en yenes). En ese caso, el tipo de cambio real ε es

$$\begin{array}{rclcl} \text{Tipo de} & & \text{Tipo de} & & \text{Cociente entre} \\ \text{cambio} & = & \text{cambio} & \times & \text{los niveles de} \\ \text{real} & & \text{nominal} & & \text{precios} \\ \varepsilon & = & e & \times & (P/P^*). \end{array}$$

El tipo de cambio real entre dos países se calcula a partir del tipo de cambio nominal y los niveles de precios de los dos países. Si el tipo de cambio real es alto, los bienes extranjeros son relativamente baratos y los nacionales son relativamente caros. Si es bajo, los bienes extranjeros son relativamente caros y los nacionales son relativamente baratos.

7.3.2 El tipo de cambio real y las exportaciones netas

De la misma manera que el precio del pan afecta a su demanda, el precio relativo de los bienes nacionales y extranjeros afecta a la demanda de estos bienes. En el caso de España, si el tipo de cambio real es bajo, por lo que los bienes nacionales son relativamente baratos, los españoles comprarán pocos bienes importados: comprarán automóviles Ford fabricados en Valencia en lugar de Toyota, beberán cerveza Mahou en lugar de Heineken y pasarán sus vacaciones en la Costa del Sol en lugar de Grecia. Por la misma razón, los extranjeros comprarán muchos bienes españoles. Por lo tanto, las exportaciones netas de España serán elevadas.

Si el tipo de cambio real es alto y, por lo tanto, los bienes interiores son caros en relación con los extranjeros, ocurre lo contrario. En el caso de España, sus ciudadanos comprarán muchos bienes importados y los extranjeros comprarán pocos bienes españoles. Por consiguiente, las exportaciones netas de España serán bajas.

Esta relación entre el tipo de cambio real y las exportaciones netas se expresa de la siguiente manera:

$$XN = XN(\epsilon).$$

Esta ecuación establece que las exportaciones netas son una función del tipo de cambio real. La figura 7.8 muestra esta relación negativa entre la balanza comercial y el tipo de cambio real.

Caso práctico 7.2:

Cómo responden las empresas al tipo de cambio

Las empresas que participan en el comercio internacional vigilan de cerca el tipo de cambio. El siguiente artículo del *New York Times* muestra cómo respondieron algunas empresas a principios de 1993 a un descenso del tipo de cambio real. Según el artículo, las exportaciones netas responden a las variaciones del tipo de cambio, pero pueden tardar un tiempo.

La fortaleza del yen no reportará beneficios a corto plazo

La Administración de Clinton sostiene que la última caída del dólar frente al yen es una bendición para América, que debería acabar reduciendo el doloroso déficit comercial del país con Japón. "El fortalecimiento del yen es lo mejor que le podría haber ocurrido al déficit comercial", declaró un alto cargo de la Administración la semana pasada.

Pero no es probable que la mejora se deje sentir inmediatamente, aun cuando el for-

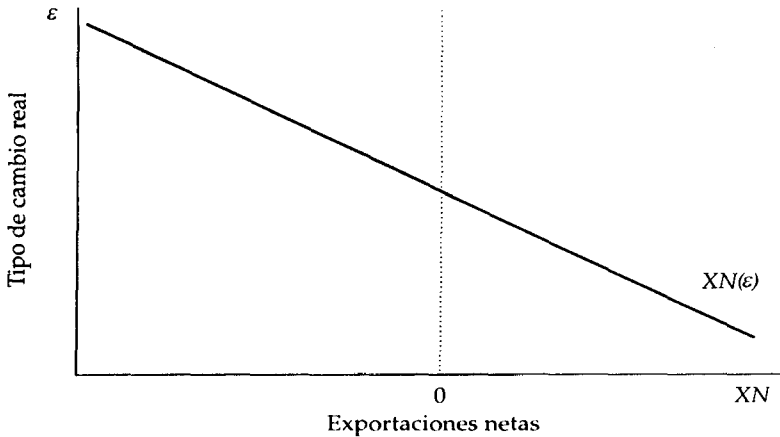


Figura 7.8. Las exportaciones netas y el tipo de cambio real. La figura muestra la relación entre el tipo de cambio real y las exportaciones netas: cuanto más bajo es el tipo de cambio real, menos caros son los bienes nacionales en relación con los extranjeros y, por lo tanto, mayores son nuestras exportaciones netas. Obsérvese que una parte del eje de abscisas mide los valores negativos de XN : como las importaciones pueden ser superiores a las exportaciones, las exportaciones netas pueden ser menores que cero.

talecimiento del yen presione al alza sobre el precio de los bienes japoneses que se venden en Estados Unidos y permita al mismo tiempo vender los productos estadounidenses por menos en Japón. De hecho, muchos expertos dicen que tal vez el yen tendría que seguir estando alto dos años o más para influir significativamente en el comercio entre Estados Unidos y Japón. La razón se halla en que las empresas estadounidenses y japonesas se oponen a ajustar los precios para reflejar los cambios de valor de sus monedas.

Por ejemplo, Cooper Industries exporta bujías y cigüeñales a Japón, pero al igual que muchas compañías estadounidenses, afirma que no bajará los precios de sus productos en yenes...

Pero el fortalecimiento del yen y el debilitamiento del dólar da, ciertamente, a las compañías estadounidenses una ventaja de precios en su competencia con las japonesas, si quieren aprovecharla. En dos meses, el dólar ha bajado un 11% frente al yen, a 110 yenes por dólar, mientras que en febrero la cifra era de 124. A 110, el nivel es el más bajo que se ha registrado desde la Segunda Guerra Mundial. Esto significa que una bujía fabricada en Estados Unidos y vendida en Japón por 124 yenes, actualmente reporta al fabricante 1,11\$ en lugar de 1\$ como en febrero. Esto deja margen para bajar el precio en yenes, lo que podría aumentar las ventas en Japón.

En cambio, los japoneses deben subir los precios en dólares en Estados Unidos para

obtener el mismo número de yenes una vez que cambien los dólares por la moneda japonesa. Algunas compañías, entre las que se encuentran Honda y Nissan, han anunciado subidas de precios este mes...

La Administración de Clinton está contando con la fortaleza del yen para reducir el déficit comercial... Algunos altos cargos citan incluso una teoría según la cual por cada subida del valor del yen de un 1%, el déficit comercial con Japón acabará disminuyendo en 5.000 millones de dólares.

Las transacciones de la compañía Boeing con Japón tienden a confirmar esta teoría. Boeing fija los precios de los aviones que vende a Japón en dólares, no en yenes. Por lo tanto, la reducción del valor del dólar significa que los japoneses gastarán menos en yenes para comprar los dólares que necesitan para adquirir los aviones.

“Vendemos aviones de acuerdo con contratos negociados a largo plazo y no esperamos que las últimas variaciones de la moneda influyan en los precios”, ha declarado Paul Binder, portavoz de Boeing. Boeing, el mayor exportador de Estados Unidos, vendió a los japoneses aviones comerciales por valor de 2.500 millones de dólares el año pasado, lo que representa un 5% de las exportaciones estadounidenses totales a Japón en 1992. La facturación también será elevada este año y más barata para los japoneses en yenes, lo que podría animarlos a comprar más aviones.

Fuente: New York Times, 26 de abril de 1993, pág. D1.

7.3.3 Los determinantes del tipo de cambio real

Para elaborar un modelo del tipo de cambio real, combinamos la relación entre las exportaciones netas y el tipo de cambio real con nuestro modelo de la balanza comercial. Observamos que son dos las fuerzas que determinan el tipo de cambio real:

- El tipo de cambio real está relacionado con las exportaciones netas. Cuanto más bajo es, menos caros son los bienes nacionales en relación con los extranjeros y mayor es la demanda de exportaciones netas.
- La balanza comercial debe ser igual a la inversión exterior neta, lo que implica que las exportaciones netas deben ser iguales al ahorro menos la inversión. El ahorro viene determinado por la función de consumo y la política fiscal; la inversión por la función de inversión y el tipo de interés mundial.

La figura 7.9 muestra estas dos condiciones. La línea que representa la relación entre las exportaciones netas y el tipo de cambio real tiene pendiente negativa porque un bajo tipo de cambio real hace que los bienes nacionales sean relativamente baratos. La línea que representa el exceso del ahorro sobre la inversión, $S - I$, es vertical por-

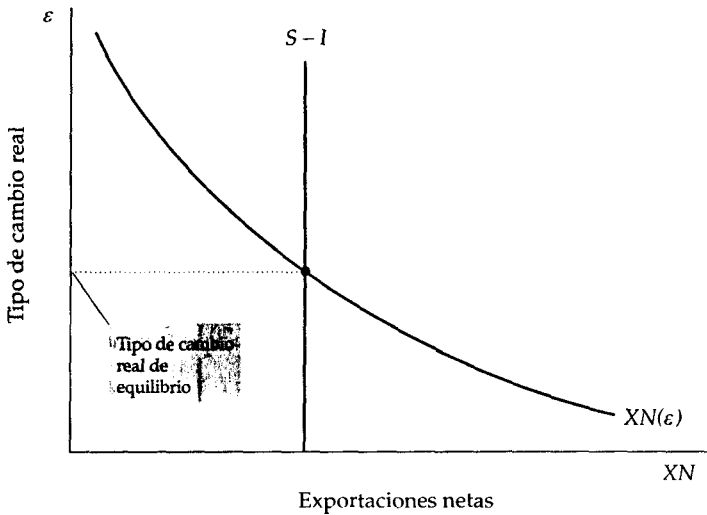


Figura 7.9. Cómo se determina el tipo de cambio real. El tipo de cambio real se encuentra en el punto en el que se corta la línea recta vertical que representa el ahorro menos la inversión y la curva de exportaciones netas de pendiente negativa. En este punto de intersección, la cantidad ofrecida de moneda nacional para inversión exterior neta es igual a la cantidad demandada de moneda nacional para la exportación neta de bienes y servicios.

que ni el ahorro ni la inversión dependen del tipo de cambio real. El tipo de cambio de equilibrio se encuentra en el punto de intersección de estas dos líneas.

La figura 7.9 se parece al diagrama habitual de oferta y demanda. En realidad, podemos imaginar que este diagrama representa la oferta y la demanda de divisas. La línea recta vertical, $S - I$, representa el exceso de ahorro interior sobre la inversión interior y, por consiguiente, la oferta de moneda nacional que debe intercambiarse por divisas e invertirse en el extranjero. La línea de pendiente negativa, XN , representa la demanda neta de moneda nacional procedente de extranjeros que quieren moneda nacional para comprar bienes nacionales. Al tipo de cambio real de equilibrio, la oferta de moneda nacional existente para inversión exterior neta es igual a la demanda de pesetas por parte de extranjeros que compran nuestras exportaciones netas.

7.3.4 Cómo influye la política económica en el tipo de cambio real

Podemos utilizar este modelo para mostrar cómo influyen los cambios de política económica que hemos analizado antes en el tipo de cambio real.

La política fiscal del propio país. ¿Qué ocurre con el tipo de cambio real si el Gobierno reduce el ahorro nacional al aumentar las compras del Estado o bajar los impuestos? Como hemos señalado antes, esta disminución del ahorro reduce $S - I$ y, por consiguiente, XN . Es decir, la reducción del ahorro provoca un déficit comercial.

La figura 7.10 muestra cómo se ajusta el tipo de cambio real de equilibrio para garantizar que XN disminuye. El cambio de política desplaza la línea recta vertical $S - I$ hacia la izquierda, reduciendo la oferta de moneda nacional que se invertirá en el extranjero. La reducción de la oferta provoca una subida del tipo de cambio real de equilibrio de ε_1 a ε_2 , es decir, la moneda nacional se vuelve más valiosa. Como consecuencia de la subida de su valor, los bienes nacionales se encarecen en relación con los extranjeros, lo que hace que disminuyan las exportaciones y aumenten las importaciones.

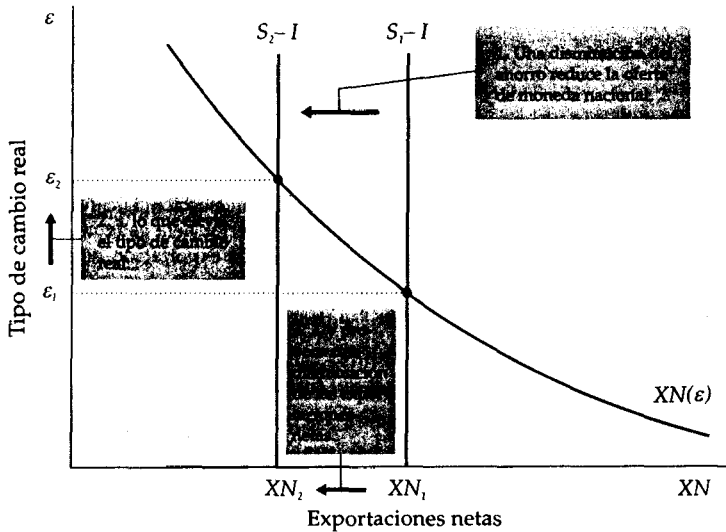


Figura 7.10. Influencia de una política fiscal expansiva adoptada en el interior en el tipo de cambio real. Una política fiscal expansiva adoptada en el interior, por ejemplo, un aumento de las compras del Estado o una reducción de los impuestos, reduce el ahorro nacional. La disminución del ahorro reduce la oferta de moneda nacional que se cambia en divisas de $S_1 - I$ a $S_2 - I$. Este desplazamiento eleva el tipo de cambio real de equilibrio de ε_1 a ε_2 .

La política fiscal en el extranjero. ¿Qué ocurre con el tipo de cambio real si los Gobiernos extranjeros elevan las compras del Estado o bajan los impuestos? Este cambio de política fiscal reduce el ahorro mundial y eleva el tipo de interés mundial.

La subida del tipo de interés mundial reduce el ahorro interior, I , lo que eleva $S - I$ y, por lo tanto, XN . Es decir, la subida del tipo de interés mundial provoca un superávit comercial.

La figura 7.11 muestra que este cambio de política desplaza la línea recta vertical $S - I$ hacia la derecha, elevando la oferta de moneda nacional que se invierte en el extranjero. El tipo de cambio real de equilibrio baja. Es decir, la moneda nacional pierde valor y los bienes interiores se abaratan en relación con los extranjeros.

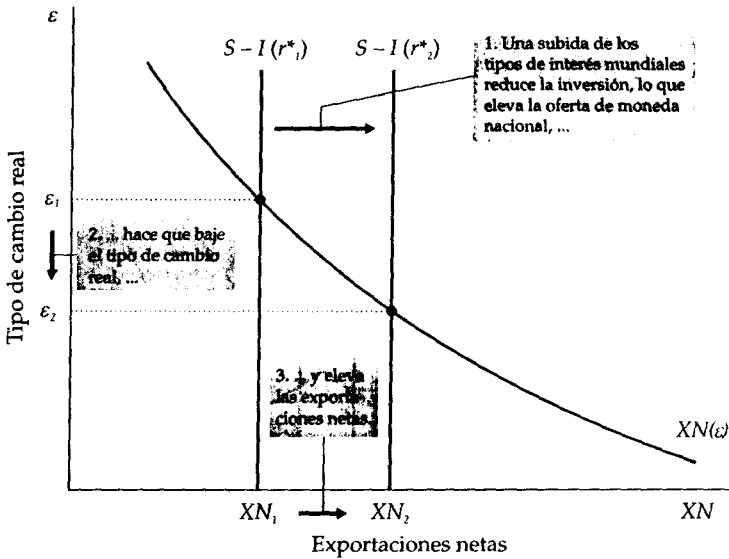


Figura 7.11. Influencia de una política fiscal expansiva adoptada en el extranjero en el tipo de cambio real. La política fiscal expansiva adoptada en el extranjero reduce el ahorro mundial y eleva el tipo de interés mundial de r_1^* a r_2^* . La subida del tipo de interés mundial reduce la inversión en el interior, lo cual eleva, a su vez, la oferta de moneda nacional para cambiar en divisas. Como consecuencia, el tipo de cambio real de equilibrio baja de ϵ_1 a ϵ_2 .

Desplazamientos de la demanda de inversión. ¿Qué ocurre con el tipo de cambio real si la demanda de inversión aumenta en el interior, debido quizá a que el Parlamento aprueba una deducción fiscal a la inversión? Al tipo de interés mundial dado, el aumento de la demanda de inversión provoca un aumento de la inversión. Un aumento del valor de I significa una reducción de los valores de $S - I$ y XN . Es decir, el aumento de la demanda de inversión provoca un déficit comercial.

La figura 7.12 muestra que el aumento de la demanda de inversión desplaza la línea recta vertical $S - I$ hacia la izquierda, reduciendo la oferta de moneda nacional para invertir en el extranjero. El tipo de cambio real de equilibrio sube. Por consiguiente, cuando la deducción fiscal por inversión aumenta el atractivo de invertir en nuestro país, también aumenta el valor de la moneda nacional necesaria para realizar estas inversiones. Cuando dicha moneda se aprecia, los bienes interiores se encarecen en relación con los extranjeros, por lo que disminuyen las exportaciones netas.

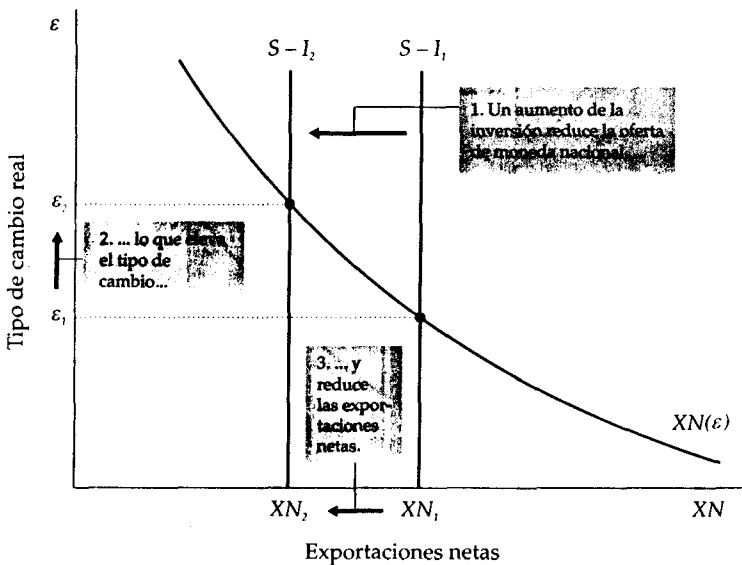


Figura 7.12. Influencia de un desplazamiento de la demanda de inversión hacia fuera en el tipo de cambio real. Un aumento de la demanda de inversión eleva la cantidad de inversión interior de I_1 a I_2 . Como consecuencia, la oferta de moneda nacional para cambiar en divisas disminuye de $S - I_1$ a $S - I_2$. Esta disminución de la oferta eleva el tipo de cambio real de equilibrio de ε_1 a ε_2 .

7.3.5 Efectos de la política comercial

Una vez que tenemos un modelo que explica la balanza comercial y el tipo de cambio real, contamos con los instrumentos necesarios para examinar los efectos macroeconómicos de la política comercial. Las medidas comerciales, entendidas en un sentido amplio, tienen por objeto influir directamente en la cantidad de bienes y ser-

vicios que se exportan o se importan. Generalmente, tratan de proteger a las industrias nacionales de la competencia extranjera, bien estableciendo un impuesto sobre las importaciones (un arancel), bien restringiendo la cantidad de bienes y servicios que pueden importarse (un contingente).

A modo de ejemplo de política comercial proteccionista, veamos qué ocurriría si el Gobierno prohibiera la importación de automóviles extranjeros. Dado un tipo de cambio real cualquiera, ahora las importaciones serían menores, lo que implica que las exportaciones netas (las exportaciones menos las importaciones) serían mayores. Por lo tanto, la curva de exportaciones netas se desplazaría hacia fuera, como en la figura 7.13. Para ver los efectos de esta medida, comparemos el equilibrio inicial con el nuevo. En el nuevo equilibrio, el tipo de cambio real es más alto y las exportaciones netas no han variado. Es decir, a pesar del desplazamiento de la curva de exportaciones netas, el nivel de exportaciones netas de equilibrio no varía.

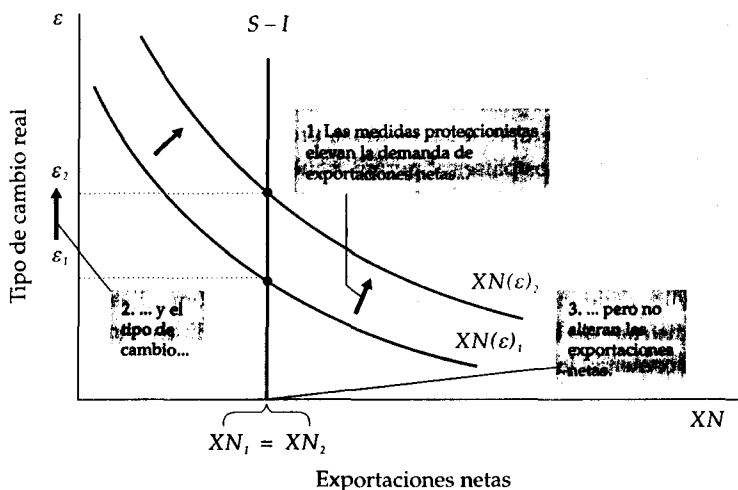


Figura 7.13. Influencia de las medidas comerciales proteccionistas en el tipo de cambio real. Una medida comercial proteccionista, por ejemplo, una prohibición de los automóviles importados, eleva la demanda de exportaciones netas de $XN(\epsilon)_1$ a $XN(\epsilon)_2$. Este desplazamiento eleva el tipo de cambio real de ϵ_1 a ϵ_2 . Obsérvese que a pesar del desplazamiento de la curva de exportaciones netas, el nivel de exportaciones netas de equilibrio no varía.

Este análisis muestra que las medidas comerciales proteccionistas no afectan a la balanza comercial. Esta sorprendente conclusión suele pasarse por alto en los debates sobre política comercial. Como un déficit comercial refleja un exceso de

las importaciones sobre las exportaciones, cabría imaginar que una reducción de las importaciones –por ejemplo, prohibiendo las importaciones de automóviles extranjeros– reduciría el déficit comercial. Sin embargo, nuestro modelo muestra que las medidas proteccionistas sólo provocan una apreciación del tipo de cambio real. La subida del precio de los bienes interiores en relación con los extranjeros tiende a reducir las exportaciones netas, contrarrestando el aumento de las exportaciones netas que es atribuible directamente a la restricción comercial. Como las medidas proteccionistas no alteran ni la inversión ni el ahorro, no pueden alterar la balanza comercial.

Las medidas proteccionistas sí afectan, sin embargo, al volumen de comercio. Como hemos visto, dado que el tipo de cambio real se aprecia, los bienes y servicios que producimos se encarecen en relación con los extranjeros. Por consiguiente, exportamos menos en el nuevo equilibrio. Como las exportaciones netas no varían, también debemos importar menos. Por lo tanto, las medidas proteccionistas reducen tanto la cantidad de importaciones como la cantidad de exportaciones.

Esta reducción del volumen total de comercio es la razón por la que los economistas se oponen casi siempre a las medidas proteccionistas. El comercio internacional beneficia a todos los países al permitir que cada uno se especialice en lo que produce mejor y al suministrar a cada uno una variedad mayor de bienes y servicios. Las medidas proteccionistas reducen estas ganancias derivadas del comercio. Aunque benefician a algunos grupos sociales –por ejemplo, la prohibición de importar automóviles ayuda a los fabricantes nacionales de automóviles– la sociedad, en promedio, disfruta de un bienestar menor cuando la política comercial reduce el volumen de comercio internacional.

7.3.6 Los determinantes del tipo de cambio nominal

A continuación dejamos el tipo de cambio real para centrar la atención en el tipo de cambio nominal, es decir, en la relación a la que se intercambian las monedas de dos países.

$$\begin{array}{rcccl} \text{Tipo de} & & \text{Tipo de} & & \text{Cociente} \\ \text{cambio} & & \text{cambio} & \times & \text{entre los} \\ \text{real} & = & \text{nominal} & \times & \text{niveles de precios} \\ \varepsilon & = & e & \times & (P/P^*). \end{array}$$

El tipo de cambio nominal puede expresarse de la forma siguiente:

$$e = \varepsilon \times (P^*/P).$$

Esta ecuación muestra que el tipo de cambio nominal depende del tipo de cambio real y de los niveles de precios de los dos países. Si el nivel interior de precios P sube, el tipo de cambio nominal, e , baja: como la moneda nacional vale menos, permite comprar menos yenes. En cambio, si sube el nivel de precios japonés, P^* , el tipo de cambio nominal sube: como el yen vale menos, una misma cantidad de moneda nacional permite comprar más yenes.

Es instructivo examinar las variaciones de los tipos de cambio en el transcurso del tiempo. La ecuación del tipo de cambio puede expresarse de la manera siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Variación porcentual de } e &= \text{variación porcentual de } \varepsilon + \\ &+ \text{variación porcentual de } P^* - \text{variación porcentual de } P. \end{aligned}$$

La variación porcentual de ε es la variación del tipo de cambio real. La variación porcentual de P es nuestra tasa de inflación, π , y la variación porcentual de P^* es la tasa de inflación del país extranjero, π^* . En consecuencia, la variación porcentual del tipo de cambio nominal es

$$\begin{aligned} \text{Variación porcentual de } e &= \text{Variación porcentual de } \varepsilon + (\pi^* - \pi) \\ \text{Variación porcentual del} &= \text{Variación porcentual del} + \text{Diferencia entre} \\ \text{tipo de cambio nominal} &\quad \text{tipo de cambio real} \quad \text{las tasas de inflac.} \end{aligned}$$

Esta ecuación indica que la variación porcentual del tipo de cambio nominal entre las monedas de dos países es igual a la variación porcentual del tipo de cambio real más la diferencia entre sus tasas de inflación. Si un país tiene una elevada tasa de inflación en relación con la de nuestro país, con el paso del tiempo permitirá que una unidad de moneda nacional compre una cantidad cada vez mayor de la moneda extranjera. Si un país determinado tiene una baja tasa de inflación en relación con la de nuestro país, con el paso del tiempo hará que con la moneda nacional se compre una cantidad cada vez menor de la moneda extranjera.

Este análisis muestra cómo afecta la política monetaria al tipo de cambio nominal. Sabemos por el capítulo 6 que un elevado crecimiento de la oferta monetaria provoca una elevada inflación. Una consecuencia de una elevada inflación es una depreciación de la moneda: cuando el valor de π es alto, e disminuye. Dicho de otro modo, de la misma manera que el crecimiento de la cantidad de dinero eleva el precio de los bienes expresados en dinero, también tiende a elevar el precio de las monedas extranjeras expresadas en la moneda nacional.

Caso práctico 7.3:**La inflación y los tipos de cambio nominales**

Si examinamos los datos sobre tipos de cambio y niveles de precios de diferentes países, veremos rápidamente lo importante que resulta la inflación para explicar las variaciones del tipo de cambio nominal. Los ejemplos más espectaculares proceden de periodos de elevadísima inflación. Por ejemplo, el nivel de precios subió en México un 2.300% entre 1983 y 1988. Como consecuencia de esta inflación, el número de pesos que se podía comprar con un dólar estadounidense aumentó de 144 en 1983 a 2.281 en 1988.

La relación es la misma en el caso de los países que tienen una inflación más moderada. La figura 7.14 es un diagrama de puntos dispersos que muestra la relación entre la tasa media de inflación de 11 países. En el eje de abscisas, se representa la diferencia entre la tasa media de inflación de cada uno de ellos y la tasa media de inflación de Estados Unidos. En el eje de ordenadas se encuentra la variación porcentual media del tipo de cambio entre la moneda de cada país y el dólar estadounidense. La relación positiva entre estas dos variables es evidente en esta figura. Los países que tienen una inflación relativamente alta tienden a tener monedas que se deprecian y los que tienen una inflación relativamente baja tienden a tener monedas que se aprecian.

Consideremos, a modo de ejemplo, el tipo de cambio entre el marco alemán y el dólar estadounidense. Tanto Alemania como Estados Unidos han tenido inflación en los últimos veinte años, por lo que tanto el marco como el dólar compran menos bienes que antes. Pero como muestra la figura 7.14, en Alemania la inflación ha sido menor que en Estados Unidos. Eso significa que el valor del marco ha disminuido menos que el del dólar. Por lo tanto, el número de marcos alemanes que pueden comprarse con un dólar estadounidense ha disminuido con el paso del tiempo.

7.3.7 El caso especial de la paridad del poder adquisitivo

Según un principio básico en economía, llamado *ley de un solo precio*, un mismo bien no puede venderse simultáneamente a diferentes precios en diferentes lugares. Si un quintal de trigo se vendiera por menos en Nueva York que en Chicago, sería rentable comprarlo en Nueva York y venderlo en Chicago. Los astutos arbitrajistas, siempre dispuestos a aprovechar esas oportunidades, elevarían la demanda de trigo en Nueva York y la oferta en Chicago, lo cual presionaría al alza el precio en Nueva York y a la baja en Chicago, por lo que los precios acabarían igualándose en ambos mercados.

La ley de un solo precio aplicada al mercado internacional se denomina **paridad del poder adquisitivo**. Establece que si el arbitraje internacional es posible, un dólar

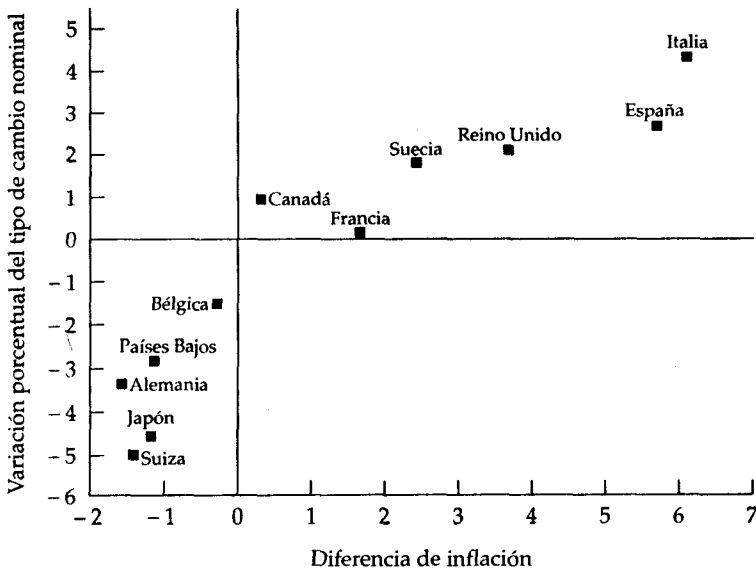


Figura 7.14. Las diferencias de inflación y el tipo de cambio. Este diagrama de puntos dispersos muestra la relación entre la inflación y el tipo de cambio nominal. El eje de abscisas muestra la tasa media de inflación de cada país menos la tasa media de inflación de Estados Unidos del periodo 1970-1994. El eje de ordenadas es la variación porcentual media del tipo de cambio de cada país (por dólar estadounidense) registrada en ese periodo. Esta figura muestra que los países que tienen una inflación relativamente alta tienden a tener monedas que se deprecian y que los países que tienen una inflación relativamente baja tienden a tener monedas que se aprecian.

Fuente: International Financial Statistics.

(o cualquier otra moneda) debe tener el mismo poder adquisitivo en todos los países. El razonamiento es el siguiente. Si con una peseta se pudiera comprar más trigo en España que en el extranjero, habría oportunidades de obtener beneficios comprando trigo en este país y vendiéndolo en el extranjero. Los arbitrajistas que tratan de obtener beneficios presionarían al alza sobre el precio español del trigo en relación con el precio extranjero. Asimismo, si con una peseta se pudiera comprar más trigo en el extranjero que en España, los arbitrajistas comprarían trigo en el extranjero y lo venderían en este país, presionando a la baja sobre el precio interior en relación con el precio extranjero. Por consiguiente, la búsqueda de beneficios por parte de los arbitrajistas internacionales hace que los precios del trigo sean iguales en todos los países.

Podemos interpretar la doctrina de la paridad del poder adquisitivo utilizando el modelo del tipo de cambio real. La rápida intervención de estos arbitrajistas internacionales significa que las exportaciones netas son muy sensibles a pequeñas variaciones del tipo de cambio real. Una pequeña reducción del precio de los bienes nacionales en relación con los extranjeros –es decir, una pequeña reducción del tipo de cambio real– lleva a los arbitrajistas a comprar bienes en nuestro país y a venderlos en el extranjero. Asimismo, una pequeña subida del precio relativo de los bienes nacionales lleva a los arbitrajistas a importar bienes del extranjero. Por lo tanto, como muestra la figura 7.15, la curva de exportaciones netas es muy plana en torno al tipo de cambio real que iguala el poder adquisitivo de los países: cualquier pequeña variación del tipo de cambio real provoca una gran variación en las exportaciones netas. Esta extraordinaria sensibilidad de las exportaciones netas garantiza que el tipo de cambio real de equilibrio siempre esté próximo al nivel que garantiza la paridad del poder adquisitivo.

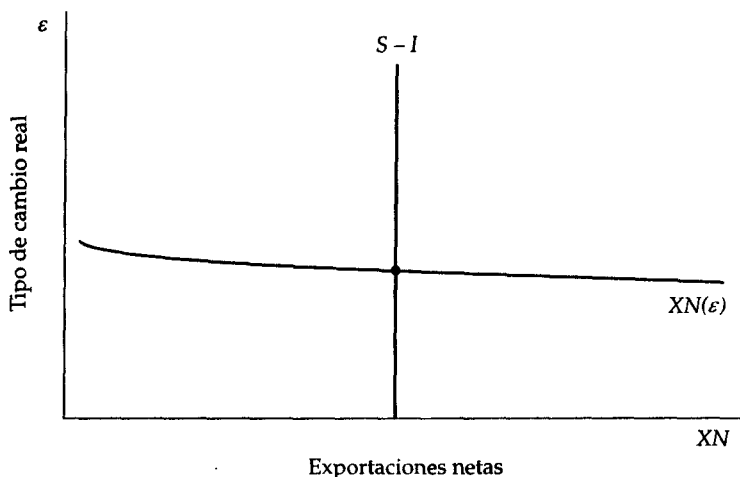


Figura 7.15. La paridad del poder adquisitivo. La ley de un solo precio aplicada al mercado internacional indica que las exportaciones netas son muy sensibles a las pequeñas variaciones del tipo de cambio real.

La paridad del poder adquisitivo tiene dos importantes consecuencias. En primer lugar, como la curva de exportaciones netas es plana, las variaciones del ahorro o de la inversión no influyen en el tipo de cambio real o nominal. En segundo lugar, como el tipo de cambio real se mantiene fijo, todas las variaciones del tipo de cambio nominal se deben a variaciones de los niveles de precios.

¿Es realista la doctrina de la paridad del poder adquisitivo? La mayoría de los economistas creen que a pesar de su lógica atractiva, no describe con total precisión el mundo. En primer lugar, muchos bienes no se comercian fácilmente. Un corte de pelo puede ser más caro en Tokio que en Barcelona y, sin embargo, no hay cabida para el arbitraje internacional, ya que es imposible transportar los cortes de pelo. En segundo lugar, ni siquiera los bienes comerciables son siempre sustitutivos perfectos. Algunos consumidores prefieren los Toyota y otros los Ford. Por lo tanto, el precio relativo de los Toyota y de los Ford puede variar en alguna medida sin brindar oportunidades de obtener beneficios. Por estas razones, los tipos de cambio reales varían, en realidad, con el paso del tiempo.

Aunque la doctrina de la paridad del poder adquisitivo no describe perfectamente el mundo, da razones para esperar que las variaciones del tipo de cambio real sean limitadas. Su argumento básico es válido: cuanto más se aleje el tipo de cambio real del nivel que predice la paridad del poder adquisitivo, mayor será el incentivo para que alguien se dedique al arbitraje internacional de bienes. Aunque no podemos recurrir a la paridad del poder adquisitivo para eliminar toda variación del tipo de cambio real, esta doctrina da razones para esperar que las variaciones del tipo de cambio real sean normalmente pequeñas o temporales.

Caso práctico 7.4:

El Big Mac en todo el mundo

La doctrina de la paridad del poder adquisitivo afirma que una vez realizados los ajustes apropiados para tener en cuenta los tipos de cambio, deberíamos observar que los bienes se venden al mismo precio en todo el mundo. Y, a la inversa, esta doctrina afirma que el tipo de cambio entre dos países debe depender de sus niveles de precios.

Para ver en qué medida se cumple la doctrina, *The Economist*, la revista internacional, recoge periódicamente datos sobre el precio de un bien vendido en muchos países: la hamburguesa Big Mac de McDonald's. Según la paridad del poder adquisitivo, el precio de un Big Mac debe estar estrechamente relacionado con el tipo de cambio nominal del país. Cuanto más alto sea el precio de un Big Mac en la moneda local, más alto debería ser el tipo de cambio (expresado, por ejemplo, en dólares estadounidenses).

El cuadro 7.2 presenta los precios internacionales vigentes en 1993, año en que un Big Mac se vendía en Estados Unidos a 2,28 dólares. Con estos datos, podemos utilizar la doctrina de la paridad del poder adquisitivo para predecir los tipos de cambio nominales. Por ejemplo, como un Big Mac costaba 391 yenes en Japón, podríamos predecir que el tipo de cambio entre el dólar y el yen era $391/2,28$, o sea, 171 yenes

por dólar. A este tipo de cambio, un Big Mac habría costado lo mismo en Japón que en Estados Unidos.

El cuadro 7.2 muestra los tipos de cambio predichos y efectivos de 24 países. Se observa que el cumplimiento del principio de la paridad del poder adquisitivo es ambiguo. En algunos casos, el tipo de cambio predicho y el efectivo son muy distintos. Por ejemplo, el tipo de cambio predicho de 171 yenes por dólar era muy diferente del tipo efectivo de 113 yenes por dólar. Sin embargo, en la mayoría de los países, el tipo de cambio predicho y el efectivo eran muy parecidos. En algunos casos, como en las zonas de Estados Unidos fronterizas con Canadá y México, eran muy similares. La paridad del poder adquisitivo da una idea aproximada, aunque no exacta, del nivel de los tipos de cambio.

Cuadro 7.2. Los precios de un Big Mac y el tipo de cambio: una aplicación de la paridad del poder adquisitivo.

País	Moneda	Precio Big Mac	Tipo de cambio (por dólar)	
			Predicho	Efectivo
Alemania	Marco	4.60	2.02	1.58
Argentina	Peso	3.60	1.58	1.00
Australia	Dólar	2.45	1.07	1.39
Bélgica	Franco	109.00	47.81	32.45
Brasil	Cruceiro	77.000.00	33.772.00	27.521.00
Canadá	Dólar	2.76	1.21	1.26
China	Yuan	8.50	3.73	5.68
Corea del Sur	Won	2.300.00	1.009.00	796.00
Dinamarca	Corona	25.75	11.29	6.06
Estados Unidos	Dólar	2.28	1.00	1.00
España	Peseta	325.00	143.00	114.00
Francia	Franco	18.50	8.11	5.34
Gran Bretaña	Libra	1.79	0.79	0.64
Hong Kong	Dólar	9.00	3.95	7.73
Hungría	Florín	157.00	68.86	88.18
Irlanda	Libra	1.48	0.65	0.65
Italia	Lira	4.500.00	1.974.00	1.523.00
Japón	Yen	391.00	171.00	113.00
Malasia	Ringgit	3.35	1.47	2.58
México	Peso	7.09	3.11	3.10
Países Bajos	Florín	5.45	2.39	1.77
Rusia	Rublo	780.00	342.00	686.00
Suecia	Corona	25.50	11.18	7.43
Suiza	Franco	5.70	2.50	1.45
Tailandia	Baht	48.00	21.05	25.16

Nota: El tipo de cambio predicho es el tipo de cambio que haría que el precio de un Big Mac en ese país fuera igual al precio que tiene en Estados Unidos.

Fuente: *The Economist*, 17 de abril de 1993, pág. 79.

7.4 Conclusiones: el ejemplo de Estados Unidos como gran economía abierta

En este capítulo hemos visto cómo se comporta una pequeña economía abierta. Hemos examinado los determinantes del movimiento internacional destinados a la acumulación de capital y el movimiento internacional de bienes y servicios. También hemos examinado los determinantes de los tipos de cambio reales y nominales de un país. Nuestro análisis muestra cómo afectan distintas políticas –monetarias, fiscales y comerciales– a la balanza comercial y al tipo de cambio.

La economía que hemos estudiado es “pequeña” en el sentido de que su tipo de interés se fija en los mercados financieros mundiales. Es decir, hemos supuesto que esta economía no influye en el tipo de interés mundial y que puede pedir y conceder préstamos al tipo de interés mundial en cantidades ilimitadas. Este supuesto contrasta con el que postulamos al estudiar la economía cerrada en el capítulo 3. En la economía cerrada, el tipo de interés interior equilibra el ahorro interior y la inversión interior, lo que significa que las políticas que influyen en el ahorro o en la inversión alteran el tipo de interés de equilibrio.

¿Cuál de estos análisis debe aplicarse a una economía de un país grande como Estados Unidos? La respuesta es que ambos, en alguna medida. Por una parte, Estados Unidos no es tan grande ni está tan aislado como para ser inmune a lo que ocurre en otros países. Los grandes déficit comerciales de los años ochenta y noventa muestran la importancia de los mercados financieros internacionales para financiar la inversión de Estados Unidos. Por consiguiente, el análisis de la economía cerrada del capítulo 3 no puede explicar totalmente por sí solo la influencia de la política económica en una economía grande como la estadounidense.

Por otra parte, la economía de Estados Unidos no es tan pequeña ni tan abierta para que se aplique perfectamente el análisis de este capítulo. En primer lugar, Estados Unidos es suficientemente grande para influir en los mercados financieros mundiales. De hecho, se ha culpado a su política fiscal de los elevados tipos de interés reales vigentes en todo el mundo durante la década de los ochenta. En segundo lugar, el capital puede no ser totalmente móvil internacionalmente. Si la gente prefiere tener su patrimonio en activos nacionales en lugar de extranjeros, los fondos destinados a la acumulación de capital no fluirán libremente entre países para igualar sus tipos de interés. Por estas dos razones, no podemos aplicar sin más nuestro modelo de una pequeña economía abierta a un país como Estados Unidos.

Cuando analizamos la política de un país como Estados Unidos, necesitamos combinar la lógica de la economía cerrada del capítulo 3 y la lógica de la pequeña economía abierta de este capítulo. En el apéndice del presente capítulo elaboramos un modelo de una economía que se encuentra entre estos dos extremos. En este caso intermedio, existen préstamos internacionales, pero el tipo de interés no se fija en los

mercados financieros mundiales, sino que cuanto más préstamos pide esta economía en el extranjero, más alto debe ser el tipo de interés que debe ofrecer a los inversores extranjeros. Como cabría esperar, los resultados son una mezcla de los dos casos extremos que ya hemos examinado.

Consideremos, por ejemplo, una reducción del ahorro nacional provocada por una expansión fiscal. Esta medida eleva el tipo de interés y reduce inversión, al igual que en la economía cerrada. También provoca un déficit comercial y una apreciación del tipo de cambio, como en la pequeña economía abierta. Por lo tanto, aunque el modelo de la pequeña economía abierta que hemos examinado aquí no describe exactamente una economía como la de Estados Unidos, da una respuesta más o menos correcta a la pregunta de cómo afecta la política económica a la balanza comercial y al tipo de cambio.

Resumen

1. Las exportaciones netas son la diferencia entre las exportaciones y las importaciones. Son iguales a la diferencia entre lo que producimos y lo que demandamos para consumo, inversión y compras del Estado.
2. La inversión exterior neta es el exceso del ahorro interior sobre la inversión interior. La balanza comercial es la cantidad recibida por nuestras exportaciones netas de bienes y servicios. La identidad de la contabilidad nacional muestra que la inversión exterior neta siempre es igual a la balanza comercial.
3. La influencia de cualquier política económica en la balanza comercial puede averiguarse examinando su influencia en el ahorro y la inversión. Las medidas que elevan el ahorro o reducen la inversión generan un superávit comercial y las que reducen el ahorro o elevan la inversión provocan un déficit comercial.
4. El tipo de cambio nominal es la relación a la que la gente intercambia la moneda de un país por la de otro. El tipo de cambio real es la relación a la que la gente intercambia los bienes producidos en los dos países. El tipo de cambio real es igual al tipo nominal multiplicado por el cociente entre los niveles de precios de los dos países.
5. Cuanto más alto es nuestro tipo de cambio real, menor es la demanda de nuestras exportaciones netas. El tipo de cambio real de equilibrio es la relación a la que la cantidad demandada de exportaciones netas es igual a la inversión exterior neta.

6. El tipo de cambio nominal está determinado por el tipo de cambio real y los niveles de precios de los dos países. Manteniéndose todo lo demás constante, una elevada tasa de inflación hace que la moneda se deprecie.

Conceptos clave

Exportaciones netas	Tipo de interés mundial
Inversión exterior neta	Tipo de cambio nominal
Balanza comercial	Tipo de cambio real
Superávit y déficit comercial	Paridad del poder adquisitivo
Pequeña economía abierta	

Preguntas de repaso

1. ¿Qué son la inversión exterior neta y la balanza comercial? Explique la relación que existe entre ellas.
2. Defina el tipo de cambio nominal y el real.
3. Si una pequeña economía abierta reduce el gasto militar, ¿qué ocurre con el ahorro, la inversión, la balanza comercial, el tipo de interés y el tipo de cambio?
4. Si una pequeña economía abierta prohíbe la importación de magnetoscopios japoneses, ¿qué ocurre con el ahorro, la inversión, la balanza comercial, el tipo de interés y el tipo de cambio?
5. Si la inflación es baja en Alemania y alta en Italia, ¿qué ocurrirá con el tipo de cambio entre el marco alemán y la lira italiana?

Problemas y aplicaciones

1. Utilice el modelo de la pequeña economía abierta para predecir lo que ocurriría con la balanza comercial, el tipo de cambio real y el tipo de cambio nominal en respuesta a cada uno de los acontecimientos siguientes:
 - a) Una pérdida de confianza de los consumidores en el futuro les induce a gastar menos y a ahorrar más.

- b) La introducción de una elegante versión de Toyota hace que algunos consumidores prefieran los automóviles extranjeros a los nacionales.
 c) La introducción de cajeros automáticos reduce la demanda de dinero.

2. Consideremos una economía descrita por las siguientes ecuaciones:

$$Y = C + I + G + XN$$

$$Y = 5.000$$

$$G = 1.000$$

$$T = 1.000$$

$$C = 250 + 0.75(Y - T)$$

$$I = 1.000 - 50r$$

$$XN = 500 - 500\varepsilon$$

$$r = r^* = 5$$

- a) En esta economía, halle el ahorro nacional, la inversión, la balanza comercial y el tipo de cambio de equilibrio.
 b) Suponga ahora que G aumenta hasta 1.250. Halle el ahorro nacional, la inversión, la balanza comercial y el tipo de cambio de equilibrio. Explique los resultados.
 c) Suponga ahora que el tipo de interés mundial sube del 5 al 10% (G es de nuevo 1.000). Halle el ahorro nacional, la inversión, la balanza comercial y el tipo de cambio de equilibrio. Explique los resultados.
3. El país de Andorret es una pequeña economía abierta. De repente un cambio de las modas mundiales hace que sus exportaciones pierdan popularidad.
- a) ¿Qué ocurre en Andorret con el ahorro, la inversión, las exportaciones netas, el tipo de interés y el tipo de cambio?
 b) A los ciudadanos de Andorret les gusta viajar a otros países. ¿Cómo les afectará esta variación del tipo de cambio?
 c) Los responsables de la política fiscal de Andorret quieren ajustar los impuestos para mantener el tipo de cambio en su nivel anterior. ¿Qué deben hacer? Si lo hacen, ¿cómo afectará esta medida en general al ahorro, la inversión, las exportaciones netas y el tipo de interés?
4. ¿Qué ocurrirá con la balanza comercial y el tipo de cambio real de una pequeña economía abierta cuando aumenten las compras del Estado, por ejemplo, durante una guerra? ¿Depende su respuesta de que sea una guerra local o mundial?

5. En 1995, el presidente Clinton consideró la posibilidad de establecer un arancel del 100% sobre las importaciones de automóviles japoneses de lujo. Analice la medida desde el punto de vista económico y político. En concreto, ¿cómo afectaría al déficit comercial de Estados Unidos? ¿Y al tipo de cambio? ¿A quién perjudicaría? ¿Y a quién beneficiaría?
6. Suponga que algunos países extranjeros comienzan a subvencionar la inversión estableciendo una deducción fiscal a la inversión.
 - a) ¿Qué ocurre con la demanda mundial de inversión como función del tipo de interés mundial?
 - b) ¿Y con el tipo de interés mundial?
 - c) ¿Y con la inversión en nuestra pequeña economía abierta?
 - d) ¿Y con nuestra balanza comercial?
 - e) ¿Y con nuestro tipo de cambio real?
7. Un amigo estadounidense le dice: "Viajar a Italia es mucho más barato hoy que hace diez años". "Hace diez años, con un dólar se compraban 1.000 liras; este año, se compran 1.500".

¿Está en lo cierto su amigo? Dado que la inflación total registrada durante todo este periodo fue del 25% en Estados Unidos y del 100% en Italia, ¿es hoy más caro viajar a Italia o más barato? Responda utilizando un ejemplo concreto –por ejemplo, una taza de café americano frente a una taza de café expreso italiano– que convenza a su amigo.
8. El periódico afirma que el tipo de interés nominal es del 12% anual en Francia y del 8% anual en Alemania. Suponga que los tipos de interés reales de los dos países se igualan y que se cumple la paridad del poder adquisitivo.
 - a) Utilizando la ecuación de Fisher, que analizamos en el capítulo 6, ¿qué puede deducir sobre la inflación esperada en Francia y en Alemania?
 - b) ¿Qué puede deducir sobre la variación esperada del tipo de cambio entre el franco francés y el marco alemán?
 - c) Un amigo propone un plan para enriquecerse rápidamente: pedir un préstamo en un banco alemán a un 8%, depositar el dinero en un banco francés a un 12% y obtener un 4% de beneficios. ¿Dónde está el error de este plan?

Apéndice: La gran economía abierta

Cuando se analiza la política de países como Estados Unidos o Alemania (o la futura Unión Europea), es necesario combinar la lógica de la economía cerrada del capítulo 3 con la de la pequeña economía abierta de éste. En el presente apéndice, elaboramos un modelo de una economía que se encuentra entre estos dos extremos, llamada *gran economía abierta*.

La inversión exterior neta

La diferencia clave entre una pequeña economía abierta y una grande es la conducta de la inversión exterior neta. En el modelo de la pequeña economía abierta, el capital entra y sale libremente de la economía a un tipo de interés mundial fijo r^* . El modelo de la gran economía abierta parte de un supuesto diferente sobre los movimientos internacionales de capitales. Para comprender ese supuesto, conviene tener presente que la inversión exterior neta es la cantidad que prestan los inversores nacionales al extranjero menos la que prestan los inversores extranjeros al país en cuestión.

Imaginemos que un inversor estadounidense –por ejemplo, el gestor del patrimonio de una universidad norteamericana– tiene que decidir dónde va a invertir unos fondos. Puede invertir en el interior (por ejemplo, concediendo préstamos a empresas americanas) o en el extranjero (concediendo préstamos a empresas extranjeras). Son muchos los factores que pueden influir en su decisión, pero seguramente uno de ellos es el tipo de interés que puede obtener. Cuanto más alto sea el tipo que pueda obtener en Estados Unidos, menos atractiva le parecerá la inversión exterior.

Los inversores extranjeros en Estados Unidos deben tomar una decisión similar. Tienen que elegir entre invertir en su país o prestar a Estados Unidos. Cuanto más alto sea el tipo de interés en Estados Unidos, más dispuestos estarán a prestar a empresas americanas y a comprar activos americanos.

Por lo tanto, debido a la conducta tanto de los inversores nacionales como de los extranjeros, la inversión exterior neta, IEN , está relacionada negativamente con el tipo de interés interior, r . Cuando sube el tipo de interés, disminuye la salida de ahorros al extranjero y entran más fondos para acumulación de capital procedentes de otros países. Esta relación se expresa de la forma siguiente:

$$IEN = IEN(r).$$

Esta ecuación establece que la inversión exterior neta es una función del tipo de interés interior. La figura 7.16 muestra esta relación. Obsérvese que la IEN puede ser

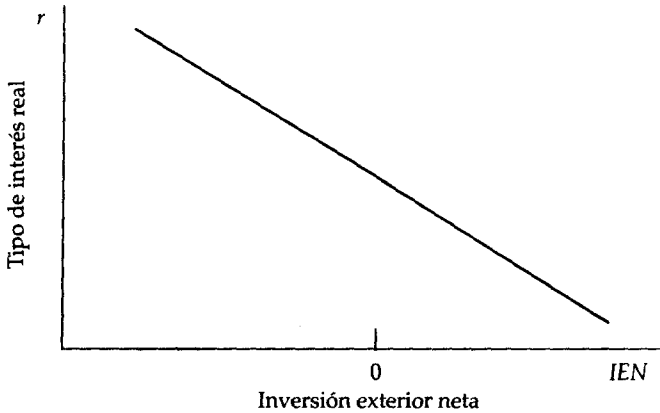


Figura 7.16. Cómo depende la inversión exterior neta del tipo de interés. Una subida del tipo de interés interior disuade a los inversores nacionales de prestar al extranjero y anima a los inversores extranjeros a prestar a ese país. Por lo tanto, la inversión exterior neta está relacionada negativamente con el tipo de interés.

positiva o negativa, dependiendo de que la economía actúe de prestamista o de prestatario en los mercados financieros mundiales.

Para ver qué relación tiene esta función de IEN con nuestros modelos anteriores, examinemos la figura 7.17. Esta muestra dos casos especiales: una función de IEN vertical y una horizontal.

La economía cerrada es el caso especial que muestra el panel (a) de la figura 7.17. En la economía cerrada, $IEN = 0$ a todos los tipos de interés. Esta situación surgiría si los inversores interiores y extranjeros no estuvieran dispuestos a tener activos extranjeros, independientemente del rendimiento. También podría surgir si el Gobierno prohibiera a sus ciudadanos realizar transacciones en los mercados financieros extranjeros, como hacen algunos. En la economía cerrada, no existen préstamos internacionales y el tipo de interés se ajusta para equilibrar el ahorro y la inversión interiores.

La pequeña economía abierta con movilidad perfecta del capital es el caso especial que muestra el panel (b) de la figura 7.17. En este caso, el capital entra y sale libremente del país al tipo de interés mundial fijo r^* . Esta situación surgiría si los inversores interiores y extranjeros compraran el activo que tuviera el mayor rendimiento y si esta economía fuera demasiado pequeña para influir en el tipo de interés mundial. El tipo de interés de la economía sería el tipo vigente en los mercados financieros mundiales.

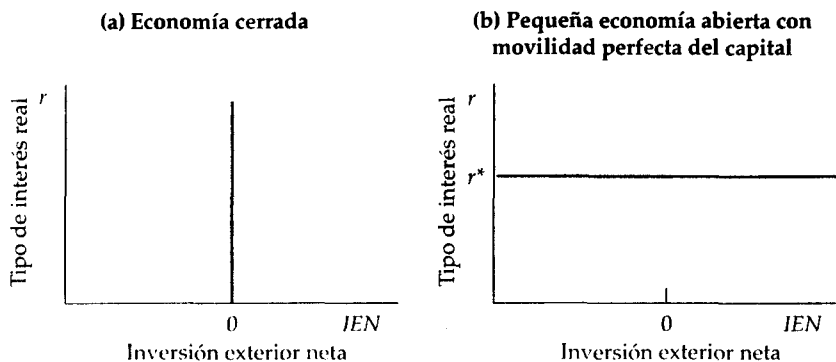


Figura 7.17. Dos casos especiales. En la economía cerrada, representada en el panel (a), la inversión exterior neta es nula a todos los tipos de interés. En la pequeña economía abierta con movilidad perfecta del capital, representada en el panel (b), la inversión exterior neta es perfectamente elástica al tipo de interés mundial r^* .

¿Por qué no viene determinado el tipo de interés de una gran economía abierta por el tipo de interés mundial? Por dos razones. En primer lugar, el país es suficientemente grande para influir en los mercados financieros mundiales. Cuanto más preste al extranjero, mayor es la oferta de préstamos en la economía mundial y más bajos serán los tipos de interés en todo el mundo. Cuanto más pida prestado al extranjero (es decir, cuanto más negativa sea la IEN), más altos serán los tipos de interés mundiales. Utilizamos la expresión "gran economía abierta" porque este modelo se aplica a una economía suficientemente grande para influir en los tipos de interés mundiales.

Existe, sin embargo, una segunda razón por la que el tipo de interés de una economía puede no venir determinado por el tipo de interés mundial: el capital puede no ser totalmente móvil. Es decir, los inversores nacionales y extranjeros prefieren tener su riqueza en activos de su propio país a tenerla en activos extranjeros. Esta preferencia por los activos nacionales podría deberse a una información imperfecta sobre los activos extranjeros o a obstáculos impuestos por el Gobierno a los préstamos internacionales. En cualquiera de los dos casos, los fondos para la acumulación de capital no se moverían libremente hasta igualar los tipos de interés en todos los países, sino que la inversión exterior neta dependería del tamaño de la diferencia entre los tipos de interés interiores y los extranjeros. Los inversores del país sólo prestarían al extranjero si los tipos de interés nacionales fueran relativamente bajos y los inversores extranjeros sólo prestarían en ese país si sus tipos de interés fueran relativamente altos. Por consiguiente, el modelo de la gran economía abierta puede aplicarse incluso a una pequeña economía si el capital no entra y sale libremente de la economía.

Por lo tanto, bien porque la gran economía abierta influye en los tipos de interés mundiales, bien porque el capital es imperfectamente móvil, o quizá por ambas razones, la función IEN tiene pendiente negativa. Salvo en el caso de esta nueva función IEN , el modelo de la gran economía abierta se parece al de la pequeña. En el siguiente apartado atamos todos los cabos.

El modelo

Para comprender cómo funciona la gran economía abierta, es necesario examinar dos mercados clave: el mercado de fondos prestables y el de divisas.

El mercado de fondos prestables. El ahorro de una economía abierta, S , se utiliza de dos formas: para financiar la inversión interior, I , y para financiar la inversión exterior neta, IEN . Podemos expresarlo de la forma siguiente:

$$S = I + IEN.$$

Veamos cómo se determinan estas tres variables. El ahorro nacional depende del nivel de producción, de la política fiscal y de la función de consumo. La inversión y la inversión exterior neta dependen ambas del tipo de interés. Podemos expresarlo de la manera siguiente:

$$\bar{S} = I(r) + IEN(r).$$

La figura 7.18 muestra el mercado de fondos prestables. La oferta de préstamos es el ahorro nacional. La demanda de préstamos es la suma de la demanda de inversión interior y la de inversión exterior neta. El tipo de interés se ajusta para equilibrar la oferta y la demanda.

El mercado de divisas. Examinemos ahora la relación entre la inversión exterior neta y la balanza comercial. La identidad de la contabilidad nacional nos dice que

$$XN = S - I.$$

Dado que XN es una función del tipo de cambio y que $IEN = S - I$, podemos formular la siguiente expresión:

$$XN(\epsilon) = IEN.$$

La figura 7.19 muestra el equilibrio del mercado de divisas. Una vez más, el tipo de cambio real es el precio que equilibra la balanza comercial y la inversión exterior neta.

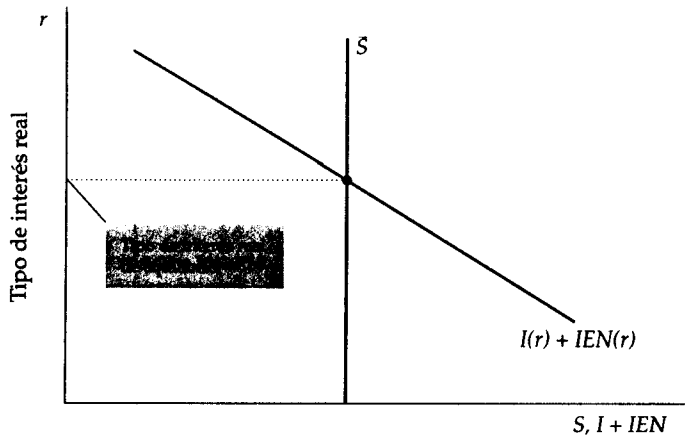


Figura 7.18. El mercado de fondos prestables en la gran economía abierta. Al tipo de interés de equilibrio, la oferta de préstamos procedentes del ahorro S es igual a la demanda de préstamos procedentes de la inversión interior, I , y de la inversión exterior neta, IEN .

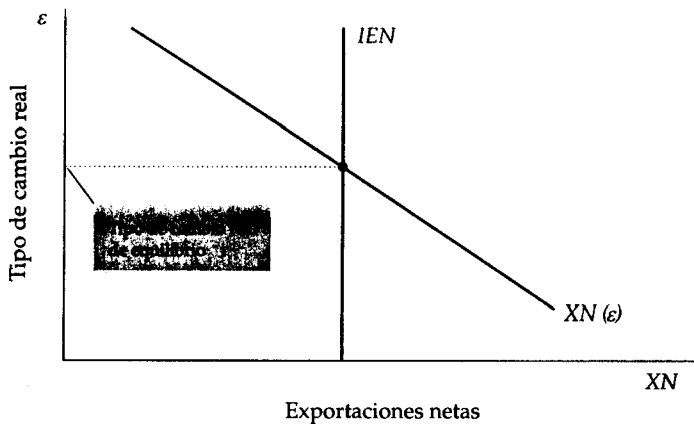


Figura 7.19. El mercado de divisas en la gran economía abierta. Al tipo de cambio de equilibrio, la oferta de moneda nacional procedente de la inversión exterior neta IEN es igual a la demanda de moneda nacional procedente de las exportaciones netas de bienes y servicios, XN .

La última variable que debemos examinar es el tipo de cambio nominal. Éste es, al igual que antes, el tipo de cambio real multiplicado por el cociente entre los niveles de precios:

$$e = \epsilon \times (P^*/P).$$

El tipo de cambio real se determina como en la figura 7.19 y los niveles de precios son determinados por la política monetaria interior y por la extranjera, como vimos en el capítulo 6. Las fuerzas que alteran el tipo de cambio real o los niveles de precios también alteran el tipo de cambio nominal.

La política económica en la gran economía abierta

A continuación podemos ver cómo influye la política económica en la gran economía abierta. La figura 7.20 muestra los tres gráficos que necesitamos para el análisis. El panel (a) muestra el equilibrio del mercado de fondos prestables; el (b) muestra la relación entre el tipo de interés de equilibrio y la inversión exterior neta; y el (c) muestra el equilibrio del mercado de divisas.

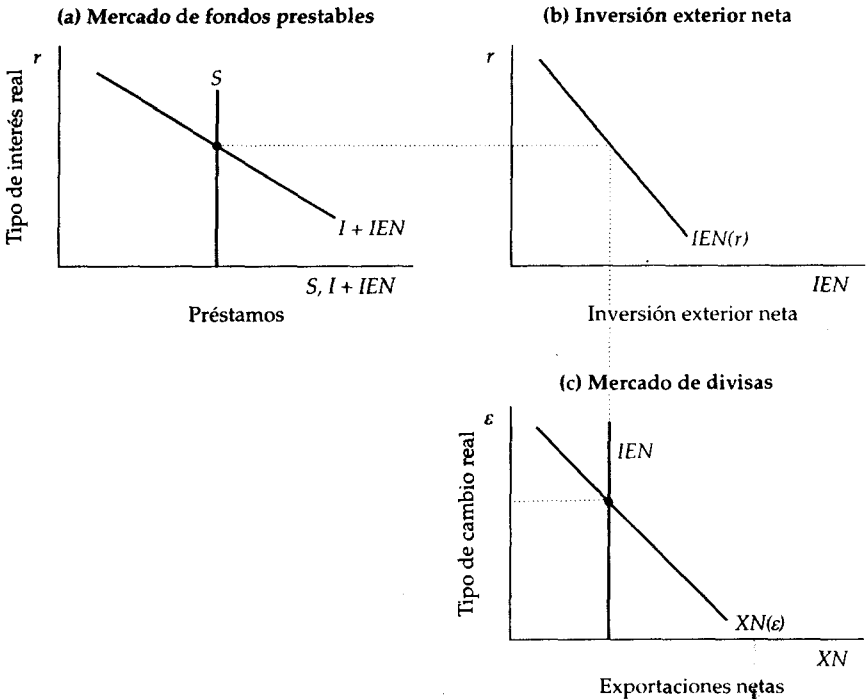


Figura 7.20. El equilibrio en la gran economía abierta. El panel (a) muestra que el mercado de fondos prestables determina el tipo de interés de equilibrio. El (b) muestra que el tipo de interés determina la inversión exterior neta, la cual determina, a su vez, la oferta de moneda nacional para intercambiar por divisas. El (c) muestra que el tipo de cambio real se ajusta para equilibrar esta oferta de moneda nacional y la demanda procedente de exportaciones netas.

La política fiscal interior. Examinemos los efectos de una política fiscal expansiva, es decir, de un aumento de las compras del Estado o de una reducción de los impuestos. La figura 7.21 muestra lo que ocurre. La política reduce el ahorro nacional, S , disminuyendo así la oferta de préstamos y elevando el tipo de interés de equilibrio, r . La subida del tipo de interés reduce tanto la inversión interior, I , como la inversión exterior neta, IEN . La disminución de la inversión exterior neta reduce la oferta de moneda nacional para intercambiar por divisas. El tipo de cambio se aprecia y las exportaciones netas disminuyen.

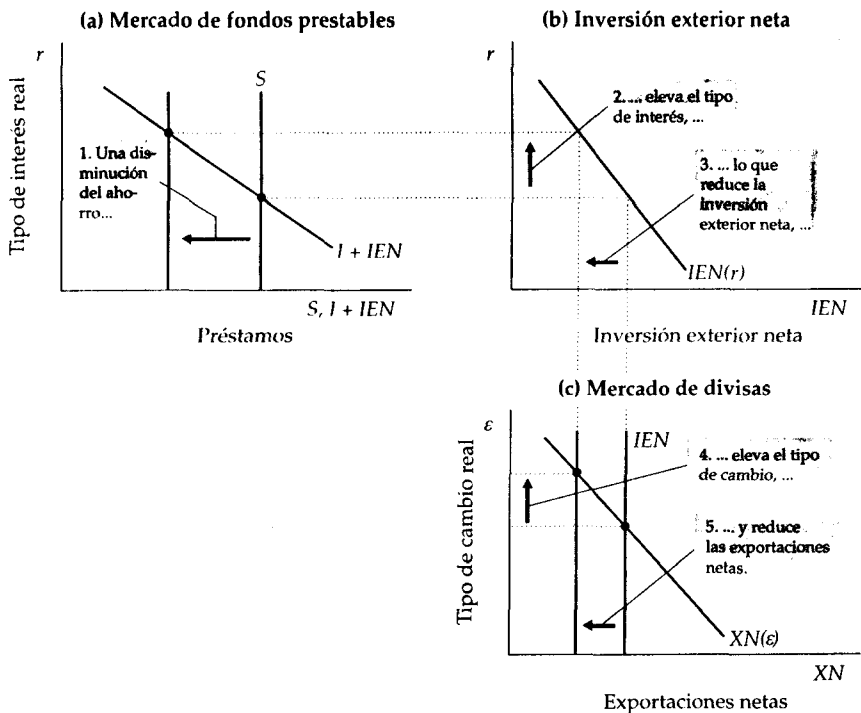


Figura 7.21 Una reducción del ahorro nacional en la gran economía abierta. El panel (a) muestra que una reducción del ahorro nacional reduce la oferta de préstamos. El tipo de interés de equilibrio sube. El (b) muestra que la subida del tipo de interés reduce la inversión exterior neta. El (c) muestra que la reducción del nivel de inversión exterior neta significa una reducción de la oferta de moneda nacional en el mercado de divisas. La reducción de la oferta de moneda nacional hace que el tipo de cambio se aprecie y que las exportaciones netas disminuyan.

Obsérvese que en este modelo el efecto de la política fiscal combina el efecto que produce en la economía cerrada con el efecto que produce en la pequeña economía abierta. En una gran economía abierta, una expansión fiscal eleva el tipo de interés y reduce inversión, al igual que en la economía cerrada, y provoca un déficit comercial y una apreciación del tipo de cambio, al igual que en la pequeña economía abierta.

Una manera de ver la relación entre los tres tipos de economía consiste en examinar la identidad

$$S = I + XN.$$

En los tres casos, la política fiscal expansiva reduce el ahorro nacional S . En la economía cerrada, la disminución de S coincide con una disminución equivalente de I , por lo que XN permanece constante e igual a cero. En la pequeña economía abierta, la reducción de S coincide con una disminución equivalente de XN , por lo que I permanece constante en el nivel fijado por el tipo de interés mundial. La gran economía abierta es el caso intermedio: en ambos casos, tanto I como XN disminuyen menos que S .

Desplazamientos de la demanda de inversión. Supongamos que la curva de demanda de inversión se desplaza hacia fuera debido, por ejemplo, a que el Parlamento aprueba una deducción fiscal a la inversión. La figura 7.22 muestra el efecto. La demanda de préstamos aumenta, elevando el tipo de interés de equilibrio. La subida del tipo de interés reduce la inversión exterior neta: los nacionales conceden menos préstamos al extranjero y los extranjeros conceden más préstamos a los nacionales. La reducción de la inversión exterior neta reduce la oferta de moneda nacional en el mercado de divisas. El tipo de cambio se aprecia y las exportaciones netas disminuyen.

La política comercial. La figura 7.23 muestra el efecto de una restricción comercial, por ejemplo, un contingente sobre las importaciones. La reducción de la demanda de importaciones desplaza la curva de exportaciones netas hacia fuera. Como no ha cambiado nada en el mercado de fondos prestables, el tipo de interés no varía, lo cual implica, a su vez, que la inversión exterior neta no varía. El desplazamiento de la curva de exportaciones netas provoca una apreciación del tipo de cambio. La subida del tipo de cambio encarece los bienes nacionales en relación con los extranjeros, lo que reduce las exportaciones y fomenta las importaciones. Al final, la restricción comercial no afecta a la balanza comercial.

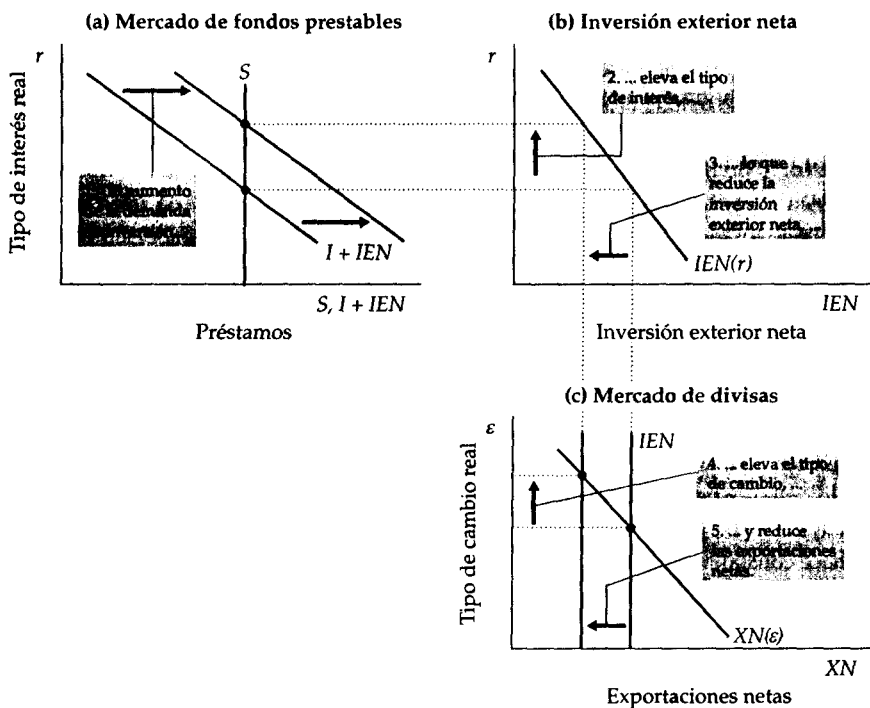


Figura 7.22. Un aumento de la demanda de inversión en la gran economía abierta. El panel (a) muestra que un aumento de la demanda de inversión eleva el tipo de interés. El (b) muestra que la subida del tipo de interés reduce la inversión exterior neta. El (c) muestra que la reducción de la inversión exterior neta provoca una apreciación del tipo de cambio real y una disminución de las exportaciones netas.

Desplazamientos de la inversión exterior neta. Hay varias razones por las que la curva IEN podría desplazarse. Una es la política fiscal extranjera. Supongamos, por ejemplo, que Europa sea la gran economía que estamos estudiando y que Estados Unidos adopta una política fiscal que eleva el ahorro de ese país. Esta política reduce su tipo de interés. La reducción del tipo de interés estadounidense disuade a los inversores europeos de prestar a Estados Unidos y anima a los inversores americanos a prestar a Europa. Dado un tipo de interés cualquiera, la inversión exterior neta americana disminuye.

Otra razón por la que podría desplazarse la curva IEN es la inestabilidad política existente en el extranjero. Supongamos que estalla una guerra o una revolución en

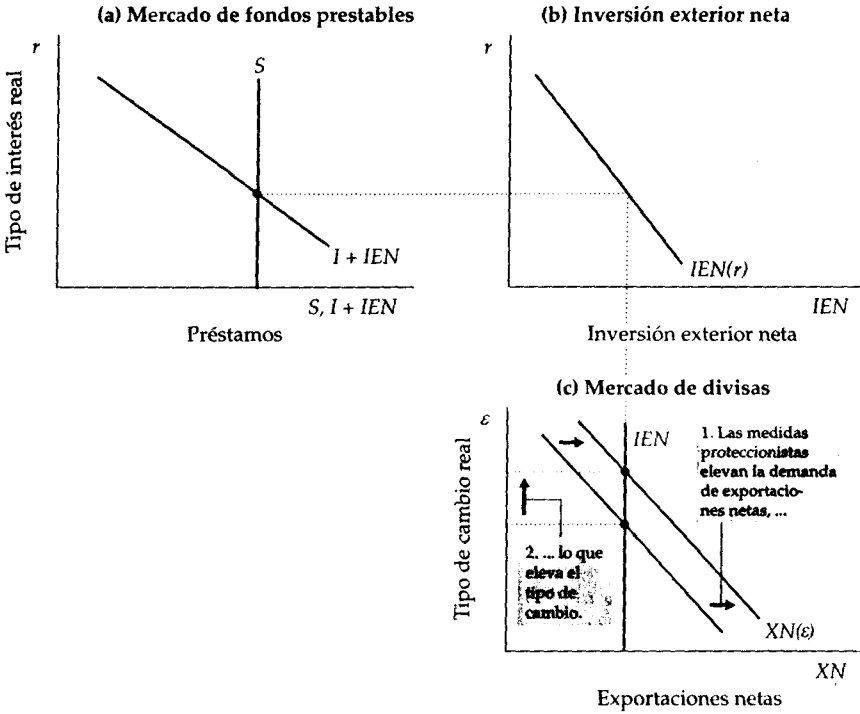


Figura 7.23. Una restricción de las importaciones en la gran economía abierta. Una restricción de las importaciones eleva la demanda de exportaciones netas, como muestra el panel (c). El tipo de cambio real se aprecia, mientras que la balanza comercial de equilibrio no varía. No ocurre nada en el mercado de fondos prestables del panel (a) ni con la inversión exterior neta del (b).

otro país. Los inversores de todo el mundo tratarán de retirar sus activos de ese país y buscarán un “paraíso seguro” en un país estable como Europa. El resultado es una reducción de la inversión exterior neta de Europa.

La figura 7.24 muestra el efecto de un desplazamiento de la curva IEN . La reducción de la demanda de préstamos reduce el tipo de interés de equilibrio. La reducción del tipo de interés tiende a elevar la inversión exterior neta, pero eso sólo atenúa en parte el desplazamiento de la curva IEN . La reducción del nivel de inversión exterior neta reduce la oferta de su moneda en el mercado de divisas. El tipo de cambio se aprecia y las exportaciones netas disminuyen.

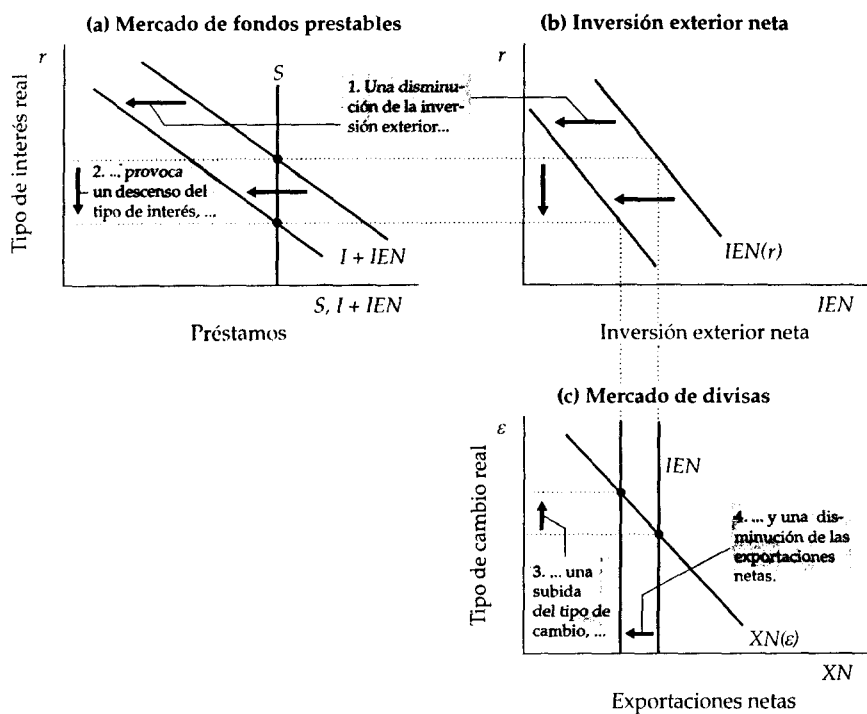


Figura 7.24. Una disminución de la inversión exterior neta en la gran economía abierta. El panel (a) muestra que un desplazamiento descendente de la curva IEN reduce la demanda de préstamos y, por lo tanto, el tipo de interés de equilibrio. El (b) muestra que el nivel de inversión exterior neta disminuye. El (c) muestra que el tipo de cambio real se aprecia y las exportaciones netas disminuyen.

Conclusiones

¿Qué diferencias existen entre las economías abiertas grandes y las pequeñas? Ciertamente, la política económica afecta al tipo de interés en la gran economía abierta, a diferencia de lo que ocurre en una pequeña. Pero los dos modelos llegan a conclusiones similares en otros aspectos. Tanto en la gran economía abierta como en la pequeña, las medidas que elevan el ahorro o reducen la inversión generan superávit comerciales. Asimismo, las medidas que reducen el ahorro o elevan la inversión provocan déficit comerciales. En ambas economías, las medidas comerciales proteccionistas hacen que el tipo de cambio se aprecie pero no influyen en la balanza comer-

cial. Como los resultados son muy parecidos, en la mayoría de los casos se puede utilizar el modelo más sencillo de la pequeña economía abierta, aun cuando la economía examinada no sea realmente pequeña.

Más problemas y aplicaciones

1. Si estallara una guerra en un país que nada tuviera que ver con Europa, esto afectaría a la economía europea de muchas formas. Utilice el modelo de la gran economía abierta para examinar cada uno de los siguientes efectos de una guerra. ¿Qué ocurre en Europa (suponiendo, para simplificar, que su integración es total) con el ahorro, la inversión, la balanza comercial, el tipo de interés y el tipo de cambio? Para simplificar el análisis, considere cada uno de los siguientes efectos por separado.
 - a) Los Gobiernos europeos, temiendo tener que entrar en la guerra, elevan sus compras de material militar.
 - b) Otros países elevan su demanda de armamento de alta tecnología, que es un importante bien de exportación europeo.
 - c) La guerra hace que las empresas europeas tengan una mayor incertidumbre sobre el futuro, por lo que posponen algunos proyectos de inversión.
 - d) La guerra hace que los consumidores europeos tengan una mayor incertidumbre sobre el futuro, por lo que ahorran más en respuesta.
 - e) Los europeos se muestran más reacios a viajar al extranjero, por lo que aumenta el número de ellos que pasa las vacaciones en su país.
 - f) Los inversores extranjeros buscan un paraíso seguro para sus carteras de activos en Europa.

2. El 21 de septiembre de 1995, "Newt Gingrich, portavoz de la Cámara de Estados Unidos, amenazó con no devolver la deuda de Estados Unidos por primera vez en la historia del país para obligar a la Administración de Clinton a equilibrar el presupuesto de acuerdo con las condiciones republicanas" (*New York Times*, 22 de septiembre de 1995, pág. A1). Ese mismo día, el tipo de interés de los bonos americanos del Estado a 30 años subió del 6,46 al 6,55% y el valor del dólar bajó de 102,7 a 99,0 yenes. Utilice el modelo de la gran economía abierta para explicar estos hechos.

TERCERA PARTE

LA ECONOMÍA A CORTO PLAZO

En la segunda parte hemos elaborado una serie de teorías para explicar cómo se comporta la economía a largo plazo. Basábamos estas teorías en la dicotomía clásica, es decir, en la premisa de que las variables reales, como la producción y el empleo, son independientes de las variables nominales, como la oferta monetaria y el nivel de precios. Las teorías clásicas son útiles para explicar las tendencias a largo plazo, incluido el crecimiento económico que se observa de una década a otra. Sin embargo, la mayoría de los economistas creen que la dicotomía clásica no se cumple a corto plazo y, por consiguiente, que las teorías clásicas no pueden explicar las fluctuaciones interanuales de la producción y del empleo. En esta tercera parte vamos a ver cómo se explican las fluctuaciones a corto plazo.

En el capítulo 8 analizamos las diferencias clave entre el largo plazo y el corto plazo e introducimos el modelo de la oferta y la demanda agregadas. Con este modelo, podemos mostrar de qué forma las perturbaciones de la economía provocan fluctuaciones a corto plazo en la producción y en el empleo. También podemos ver de qué forma la política monetaria puede provocar o remediar dichas fluctuaciones.

En los cuatro capítulos siguientes presentamos más extensamente el modelo de la oferta y la demanda agregadas. En el capítulo 9 y en el 10 describimos el modelo *IS-LM*, que muestra cómo afecta la política monetaria y fiscal a la demanda agregada de bienes y servicios. En el capítulo 11 presentamos el modelo de Mundell-Fleming, que introduce las cuestiones internacionales en el análisis de la demanda agregada. En el 12, por último, analizamos las teorías de la oferta agregada y sus consecuencias.

En el capítulo 13 entramos en el debate sobre cómo actuar ante fluctuaciones a corto plazo. ¿Debe desempeñar la política monetaria y fiscal un papel activo o pasivo? ¿Debe basarse en reglas fijas o ser una prerrogativa de las autoridades responsables?

En el último capítulo de la tercera parte, el 14, presentamos algunos avances recientes de la teoría de las fluctuaciones a corto plazo. Analizamos las vías de investigación más prometedoras y ponemos de relieve las discrepancias existentes entre las que tienen más probabilidades de ser aceptadas.

8. INTRODUCCIÓN A LAS FLUCTUACIONES ECONÓMICAS

El mundo moderno concibe los ciclos económicos de una forma muy parecida a como los antiguos egipcios concebían las crecidas del Nilo. El fenómeno se repite a intervalos, es de gran importancia para todo el mundo y no se comprenden sus causas naturales.

John Bates Clark, 1898

Las fluctuaciones económicas plantean un problema recurrente tanto a los economistas como a los responsables de la política económica. Las recesiones –los periodos en los que disminuye la renta y aumenta el paro– son frecuentes. Además, suelen ir acompañadas de una reducción de la semana laboral: aumenta el número de personas con un empleo a tiempo parcial y disminuye el número de trabajadores que realizan horas extraordinarias.

Se llama *ciclo económico* a estas fluctuaciones de la producción y del empleo. Aunque este término parece sugerir que las fluctuaciones de la economía son regulares y predecibles, no es así. Las recesiones son tan irregulares como frecuentes. Unas veces van muy seguidas, como las de 1980 y 1982 en Estados Unidos. Otras están muy distanciadas, como las de 1982 y 1990.

El cuadro 8.1 muestra algunas cifras de crecimiento medio en diversos países, así como sus valores extremos. Destacan las altas tasas medias de crecimiento de Japón, Corea o Singapur. Algunos países latinoamericanos han experimentado periodos de gran expansión con tasas máximas de crecimiento del 23% en Brasil, y del 11% en Chile o México. Sin embargo, estos países también sufren grandes fluctuaciones y podemos observar periodos de crecimiento muy negativo con tasas de hasta –14% en Chile. Los países europeos y Estados Unidos tienen tasas medias de crecimiento de entre el 2 y el 3%, con menos fluctuaciones.

Cuadro 8.1. Tasas de crecimiento del PIB real.

	EE UU	Reino Unido	Francia	Japón	Brasil	Chile	México	Venezuela
Media	3,15	2,47	3,76	6,40	5,50	4,00	5,22	3,74
Mínimo	2,16	2,15	-1,51	-0,62	4,56	-14,09	-4,18	7,84
Máximo	9,86	7,37	8,51	13,07	23,05	11,15	11,71	9,73

	India	Corea	Filipinas	Singapur	Etiopía	Kenia	Marruecos	Túnez
Media	4,32	7,69	4,71	8,51	2,70	4,90	4,44	5,67
Mínimo	-4,81	-2,16	-7,32	-3,47	-6,04	-0,80	-4,11	-1,45
Máximo	9,92	14,42	10,57	13,88	9,55	10,80	14,37	17,17

Fuente: FMI, *International Financial Statistics*. Datos referidos al periodo 1949-1995, aunque para algunos países la serie no está completa.

En la segunda parte de este libro, hemos construido diversos modelos para identificar los determinantes de la renta nacional, el paro, la inflación y otras variables económicas. Sin embargo, no hemos analizado por qué estas variables fluctúan tanto de un año a otro. En la tercera parte, construimos un modelo precisamente para explicar estas fluctuaciones a corto plazo. Como el PIB real es el mejor indicador del bienestar económico, constituye el centro de atención de nuestro modelo.

De la misma manera que Egipto ha intentado contener las inundaciones del valle del Nilo con la presa de Asuán, la sociedad moderna trata de controlar el ciclo económico con las medidas económicas adecuadas. El modelo que presentamos en los siguientes capítulos nos enseña cómo influye la política monetaria y fiscal en el ciclo económico. Vemos que esta política puede estabilizar las fluctuaciones económicas o, por el contrario, exacerbarlas.

8.1 Diferencia entre el corto plazo y el largo plazo

Para elaborar un modelo de las fluctuaciones a corto plazo, debemos ver primero en qué se diferencia del modelo clásico a largo plazo que hemos presentado en los capítulos 3 al 7. La mayoría de los macroeconomistas creen que la diferencia clave entre el corto plazo y el largo plazo se halla en la conducta de los precios. *A largo plazo, los precios son flexibles y pueden responder a las variaciones de la oferta o de la demanda. A corto plazo, muchos precios están fijos en un nivel predeterminado.* Como los precios se comportan de una forma distinta a corto plazo y a largo plazo, la política económica produce efectos diferentes en horizontes temporales diferentes.

Para ver el contraste entre el corto y el largo plazo, examinemos los efectos de un

cambio de política monetaria. Supongamos que el banco central reduce de repente la oferta monetaria un 5%. Según el modelo clásico, que casi todos los economistas aceptan como una buena descripción de la economía a largo plazo, la oferta monetaria afecta a las variables nominales –es decir, a las variables medidas en dinero– pero no a las reales. Como vimos en el capítulo 6, este principio se conoce con el nombre de *dicotomía clásica*. A largo plazo, una reducción de la oferta monetaria en un 5% reduce todos los precios (incluidos los salarios nominales) en un 5%, mientras que todas las variables reales permanecen constantes. Por lo tanto, a largo plazo las variaciones de la oferta monetaria no provocan fluctuaciones en la producción y en el empleo.

Sin embargo, a corto plazo muchos precios no responden a los cambios de la política monetaria. Una reducción de la oferta monetaria no lleva inmediatamente a todas las empresas a bajar los salarios que pagan, a todas las tiendas a modificar las etiquetas de los precios de sus bienes, a todas las empresas de venta por correo a publicar nuevos catálogos y a todos los restaurantes a imprimir nuevos menús. Muchos precios apenas varían inmediatamente, es decir, muchos precios son rígidos. Esta rigidez de los precios a corto plazo significa que el efecto a corto plazo de un cambio de la oferta monetaria no es igual que el efecto a largo plazo.

Un modelo de las fluctuaciones económicas debe tener en cuenta esta rigidez de los precios a corto plazo. Veremos que como éstos no se ajustan inmediatamente cuando varía la oferta monetaria, la dicotomía clásica desaparece. El hecho de que no se ajusten cuando varía la oferta monetaria implica que, a corto plazo, la producción y el empleo deben realizar parte del ajuste. En otras palabras, las variaciones de la oferta monetaria pueden provocar fluctuaciones a corto plazo.

Como principio general, si los precios son rígidos, la cantidad de producción obtenida puede desviarse del nivel que determina el modelo clásico. En éste, la cantidad de producción depende de la capacidad de la economía para *ofrecer* bienes y servicios, la cual depende a su vez de la oferta de capital y de trabajo, y de la tecnología existente. A continuación veremos que los precios flexibles son una característica fundamental del modelo clásico: éste supone que los precios se ajustan para garantizar la igualdad de la cantidad demandada de producción y la cantidad ofrecida. En cambio, cuando los precios son rígidos, la producción también depende de la *demanda* de bienes y servicios. La demanda depende, a su vez, de la política monetaria, la política fiscal y algunos otros factores. Por lo tanto, la rigidez de los precios explica la utilidad de la política monetaria y fiscal para estabilizar la economía a corto plazo.

En el resto de este capítulo introducimos un modelo que puede explicar las fluctuaciones económicas a corto plazo. El modelo de oferta y demanda, que utilizamos en el capítulo 1 para analizar el mercado de pizzas, aporta algunas de las ideas más fundamentales en economía. Este modelo muestra que la oferta y la demanda de un

bien determinan conjuntamente su precio y la cantidad vendida, y que las variaciones de las variables exógenas afectan al precio y a la cantidad. Vamos a presentar la versión de este modelo que corresponde al “conjunto de la economía”, es decir, *el modelo de oferta y demanda agregadas*. Este modelo macroeconómico nos permite ver cómo se determinan el nivel agregado de precios y la cantidad de producción agregada. También permite comparar el comportamiento de la economía a largo plazo con su comportamiento a corto plazo.

Aunque el modelo de oferta y demanda agregadas se parece al de oferta y demanda de un bien, la analogía no es exacta. El modelo de oferta y demanda de un bien sólo considera este bien en el marco de una gran economía. En cambio, el modelo de oferta y demanda agregadas es un modelo complejo que tiene en cuenta las relaciones entre muchos mercados.

Caso práctico 8.1:

El enigma de los precios rígidos de los semanarios

¿Hasta qué punto son rígidos los precios? La respuesta a esta pregunta depende de qué precio consideremos. Algunas mercancías, como el trigo, la soja o las tripas de cerdo, se comercian en mercados organizados y su precio varía a cada minuto. Nadie diría que estos precios son rígidos. Sin embargo, los precios de la mayoría de los bienes y servicios varían con mucha menos frecuencia. Según una encuesta, el 39% de las empresas altera sus precios una vez al año y otro 10% lo modifica menos de una vez al año.¹

Las causas de la rigidez de los precios no siempre son evidentes. Consideremos, por ejemplo, el mercado de las revistas semanales. Según un estudio, estas revistas modifican muy raras veces sus precios. La revista representativa permite que la inflación socave su precio real alrededor de un 25% antes de subir su precio nominal. Cuando la inflación es de un 4% al año, modifica su precio aproximadamente cada 6 años.²

¿Por qué mantienen los semanarios durante tanto tiempo sus precios? No tenemos una respuesta definitiva. La cuestión es particularmente desconcertante porque no parece que el coste de modificar los precios de las revistas sea tan alto. Para cambiar los precios, una empresa de venta por correo debe publicar un nuevo catálogo y un restaurante debe imprimir un nuevo menú, pero el editor de una revista se puede limitar a imprimir el nuevo precio en la cubierta del siguiente número. Es posible que el coste en que incurre el editor por cobrar un precio equivocado tampoco sea muy

¹ Alan S. Blinder, “On Sticky Prices: Academic Theories Meet the Real World”, en N. G. Mankiw (comp.), *Monetary Policy*, Chicago, University of Chicago Press, 1994, págs. 117-154.

² Stephen G. Cecchetti, “The Frequency of Price Adjustment: A Study of the Newsstand Prices of Magazines”, *Journal of Econometrics*, 31, 1986, págs. 255-274.

alto, o que a los clientes les resulte molesto que el precio de su revista favorita varíe todos los meses.

A menudo no es fácil, pues, explicar los precios rígidos a escala microeconómica, por lo que la causa de la rigidez es objeto de muchas investigaciones. En el capítulo 12, y de nuevo en el 14, analizaremos algunas teorías recientes sobre las causas por las que los precios son rígidos.

Generalmente se cree que la rigidez de los precios, aunque aún no se haya explicado totalmente, es fundamental para comprender las fluctuaciones económicas. En este capítulo, comenzamos por establecer la relación entre la rigidez de los precios y las fluctuaciones económicas.

8.2 La demanda agregada

La **demanda agregada** (*DA*) es la relación entre la cantidad demandada de producción y el nivel agregado de precios. En otras palabras, la curva de demanda agregada indica la cantidad de bienes y servicios que comprará la gente a distintos niveles de precios. En los capítulos 9 a 11 analizamos detalladamente la teoría de la demanda agregada. Aquí utilizamos la teoría cuantitativa del dinero para obtener de una manera muy sencilla, aunque incompleta, la curva de demanda agregada.

8.2.1 La ecuación cuantitativa como demanda agregada

Recordemos que en el capítulo 6 vimos que la teoría cuantitativa establece que:

$$MV = PY,$$

donde *M* es la oferta monetaria, *V* es la velocidad del dinero (que de momento suponemos que es constante), *P* es el nivel de precios e *Y* es la cantidad producida. Esta ecuación indica que la oferta monetaria determina el valor nominal de la producción, el cual es, a su vez, el nivel de precios multiplicado por el volumen de producción.

Tal vez recuerde el lector que la ecuación cuantitativa puede expresarse por medio de la oferta y la demanda de saldos monetarios reales:

$$M/P = (M/P)^d = kY,$$

donde $k = 1/V$. De esta forma, la ecuación cuantitativa establece que la oferta de saldos monetarios reales, M/P , es igual a la demanda, $(M/P)^d$, y que la demanda es proporcional a la cantidad de producción, *Y*.

Dada una oferta monetaria fija cualquiera, la ecuación cuantitativa establece una

relación negativa entre el nivel de precios, P , y la producción, Y . La figura 8.1 representa gráficamente las combinaciones de P e Y que satisfacen la ecuación cuantitativa manteniendo constante la oferta monetaria. Se denomina curva de demanda agregada.

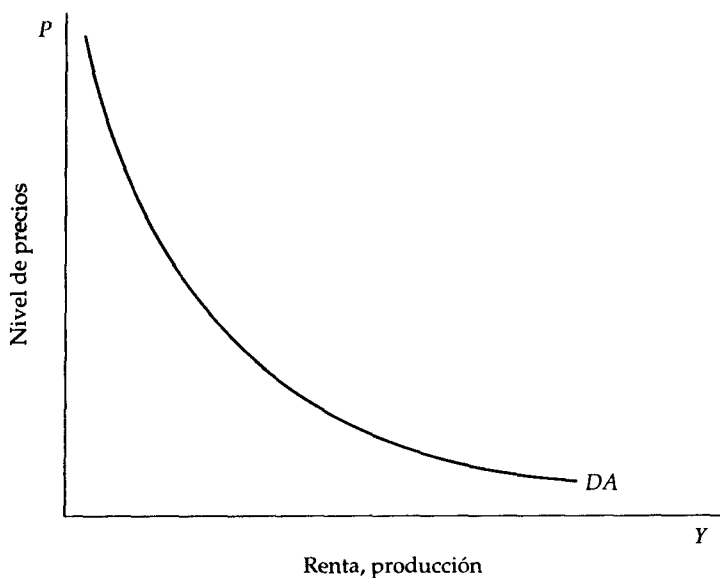


Figura 8.1. La curva de demanda agregada. La curva de demanda agregada, DA , muestra la relación entre el nivel de precios, P , y la cantidad demandada de bienes y servicios, Y . Se traza manteniendo fijo el valor de la oferta monetaria, M . Tiene pendiente negativa: cuanto más alto es el nivel de precios, P , menor es el nivel de saldos reales, M/P , y, por lo tanto, menor es la cantidad demandada de bienes y servicios, Y .

8.2.2 Por qué tiene pendiente negativa la curva de demanda agregada

La curva de demanda agregada tiene pendiente negativa. Dada una oferta monetaria fija cualquiera, la ecuación cuantitativa fija el valor nominal de la producción, PY . Por consiguiente, si sube el nivel de precios, P , la producción, Y , debe disminuir.

Una manera de comprender la relación negativa entre P e Y es considerar la relación entre el dinero y el volumen de transacciones. Como hemos supuesto que la velocidad del dinero se mantiene fija, la oferta monetaria determina el valor monetario de todas las transacciones de la economía. Si sube el nivel de precios, de tal manera que cada transacción exige más pesetas, debe disminuir la cantidad de transacciones y, por lo tanto, la cantidad comprada de bienes y servicios.

También podríamos examinar la oferta y la demanda de saldos monetarios reales. Si la producción aumenta, la gente realiza más transacciones y necesita mayores saldos reales, M/P . Dada la oferta monetaria fija, M , un aumento de los saldos reales implica una disminución del nivel de precios. En cambio, si el nivel de precios es más bajo, los saldos monetarios reales son mayores; el aumento de los saldos monetarios reales permite realizar un volumen mayor de transacciones y, por lo tanto, obtener un nivel mayor de producción.

8.2.3 Desplazamientos de la curva de demanda agregada

La curva de demanda agregada se traza manteniendo fijo el valor de la oferta monetaria. En otras palabras, nos indica las combinaciones posibles de P e Y correspondientes a un valor dado de M . Si varía la oferta monetaria, varían las posibles combinaciones de P e Y , es decir, la curva de demanda agregada se desplaza. Examinemos algunas situaciones en las que podría producirse un desplazamiento.

Veamos primero qué ocurre si el banco central reduce la oferta monetaria. La ecuación cuantitativa, $MV = PY$, indica que la reducción de la oferta monetaria provoca una reducción proporcional del valor nominal de la producción, PY . Dado un nivel cualquiera de precios, la cantidad de producción es menor y, dada una cantidad cualquiera de producción, el nivel de precios es más bajo. Como muestra la figura 8.2, la curva de demanda agregada que representa la relación entre P e Y se desplaza hacia dentro.

Veamos ahora qué ocurre si el banco central eleva la oferta monetaria. La ecuación cuantitativa indica que aumenta PY . Dado un nivel cualquiera de precios, la cantidad de producción es mayor y, dado un nivel cualquiera de producción, el nivel de precios es más alto. Como muestra la figura 8.3, la curva de demanda agregada se desplaza hacia fuera.

Las fluctuaciones de la oferta monetaria no son la única causa de las fluctuaciones de la demanda agregada. Aun cuando la oferta monetaria se mantenga constante, la curva de demanda agregada puede desplazarse si cambia la velocidad del dinero. Cuando estudiemos más exhaustivamente la curva de demanda agregada en los tres capítulos siguientes, examinaremos algunas de las razones de su posible desplazamiento.

8.3 La oferta agregada

La curva de demanda agregada no indica por sí sola el nivel de precios o la cantidad de producción; expresa simplemente una relación entre estas dos variables. Para acompañar a la curva de demanda agregada, necesitamos otra relación entre P e Y que corte a esta curva, a saber, una curva de oferta agregada. Las curvas de deman-

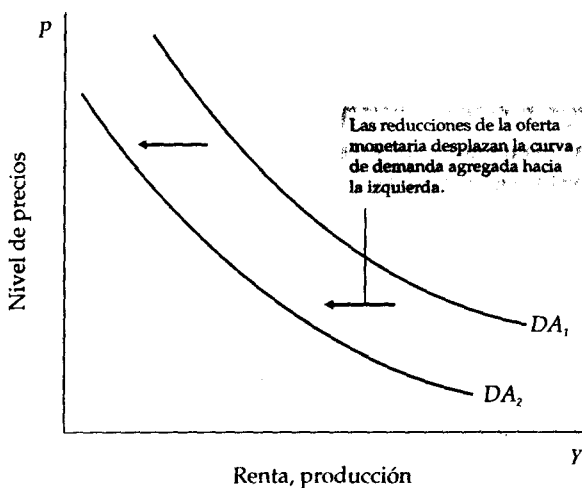


Figura 8.2. Desplazamientos de la curva de demanda agregada hacia dentro. Una variación de la oferta monetaria desplaza la curva de demanda agregada. Dado un nivel cualquiera de precios, P , una reducción de la oferta monetaria, M , implica que los saldos reales, M/P , son menores y, por lo tanto, que la producción, Y , es menor. Así pues, una reducción de la oferta monetaria desplaza la curva de demanda agregada hacia dentro, de DA_1 a DA_2 .

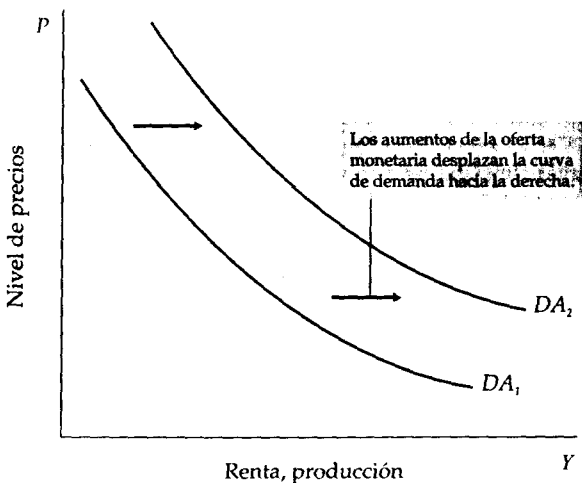


Figura 8.3. Desplazamientos de la curva de demanda agregada hacia fuera. Dado un nivel cualquiera de precios, P , un aumento de la oferta monetaria, M , implica que los saldos reales, M/P , son mayores y, por consiguiente, que la producción, Y , es más elevada. Por lo tanto, un aumento de la oferta monetaria desplaza la curva de demanda agregada hacia fuera, de DA_1 a DA_2 .

da agregada y de oferta agregada determinan conjuntamente el nivel de precios y la cantidad de producción.

La **oferta agregada** (*OA*) es la relación entre la cantidad de bienes y servicios ofrecidos y el nivel de precios. Como los precios son flexibles a largo plazo y rígidos a corto plazo, esta relación depende del horizonte temporal examinado. Es necesario analizar dos curvas de oferta agregada distintas: la curva de oferta agregada a largo plazo, *OALP*, y la curva de oferta agregada a corto plazo, *OACP*. También es necesario analizar la transición del corto plazo al largo plazo.

8.3.1 El largo plazo: la curva de oferta agregada vertical

Como el modelo clásico describe el comportamiento de la economía a largo plazo, obtenemos la curva de oferta agregada a largo plazo a partir del modelo clásico. Recordemos que en el capítulo 3 vimos que la cantidad producida depende de las cantidades fijas de capital y trabajo y de la tecnología existente. Para darnos cuenta de ello, escribimos:

$$Y = F(\bar{K}, \bar{L}) = \bar{Y}.$$

De acuerdo con el modelo clásico, la producción no depende del nivel de precios. Para mostrar que la producción es la misma para todos los niveles de precios, trazamos una curva de oferta agregada vertical, como en la figura 8.4. La intersección de la curva de demanda agregada y esta curva de oferta agregada vertical determina el nivel de precios.

Si la curva de oferta agregada es vertical, las variaciones de la demanda agregada afectan a los precios, pero no a la producción. Por ejemplo, si disminuye la oferta monetaria, la curva de demanda agregada se desplaza en sentido descendente, como en la figura 8.5. La economía se traslada de la intersección inicial de la oferta y la demanda agregadas, es decir, del punto *A*, a la nueva intersección, es decir, al punto *B*. El desplazamiento de la demanda agregada afecta solamente a los precios.

La curva de oferta agregada vertical satisface la dicotomía clásica, ya que implica que el nivel de producción es independiente de la oferta monetaria. Este nivel de producción a largo plazo, \bar{Y} , se denomina *nivel natural* de producción o nivel de producción de *pleno empleo*. Es el nivel de producción en el que los recursos de la economía se utilizan plenamente o, en términos más realistas, en el que el desempleo se encuentra en su tasa natural.

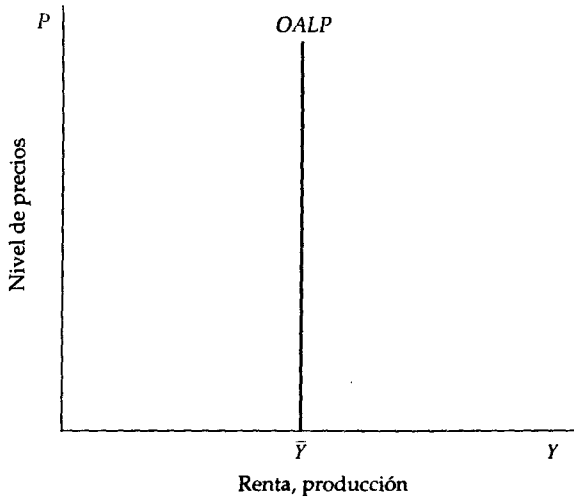


Figura 8.4. La curva de oferta agregada a largo plazo. A largo plazo, el nivel de producción depende de las cantidades de capital y trabajo y de la tecnología existente. Por lo tanto, no depende del nivel de precios. La curva de oferta agregada a largo plazo, *OALP*, es vertical.

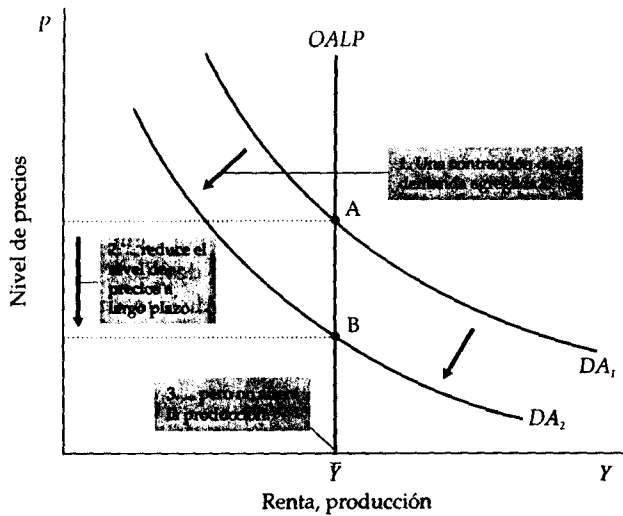


Figura 8.5. Desplazamientos de la demanda agregada a largo plazo. Una reducción de la oferta monetaria desplaza la curva de demanda agregada en sentido descendente de DA_1 a DA_2 . El equilibrio de la economía se traslada del punto A al B. Como la curva de oferta agregada es vertical a largo plazo, la reducción de la demanda agregada afecta al nivel de precios, pero no al nivel de producción.

8.3.2 El corto plazo: la curva de oferta agregada horizontal

El modelo clásico y la curva de oferta agregada vertical sólo se aplican al largo plazo. A corto plazo, algunos precios son rígidos y, por lo tanto, no se ajustan a las variaciones de la demanda. Como consecuencia de esta rigidez de los precios, la curva de oferta agregada a corto plazo no es vertical.

Supongamos, por poner un ejemplo extremo, que todas las empresas han publicado sus catálogos de precios y que es demasiado caro que los sustituyan por otros nuevos. Por lo tanto, todos los precios son rígidos y se encuentran en un nivel predeterminado. A estos precios, las empresas están dispuestas a vender a sus clientes tanto como éstos se muestren dispuestos a comprar y contratan suficiente trabajo para producir la cantidad demandada. Dado que el nivel de precios se mantiene fijo, representamos esta situación en la figura 8.6 con una curva de oferta agregada horizontal.

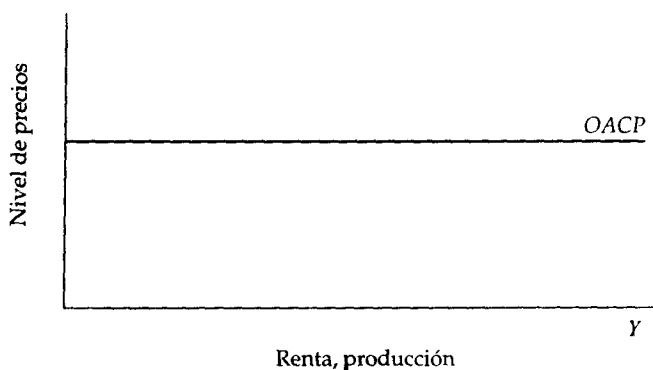


Figura 8.6. La curva de oferta agregada a corto plazo. En este ejemplo extremo, todos los precios se mantienen fijos a corto plazo. Por lo tanto, la curva de oferta agregada a corto plazo, *OACP*, es horizontal.

El equilibrio a corto plazo de la economía se encuentra en el punto de intersección de la curva de demanda agregada y esta curva de oferta agregada a corto plazo horizontal. En este caso, las variaciones de la demanda agregada afectan al nivel de precios. Por ejemplo, si el banco central reduce de repente la oferta monetaria, la curva de demanda agregada se desplaza hacia dentro, como en la figura 8.7. La economía se traslada del punto inicial de intersección de la demanda y la oferta agregadas, el A, al nuevo, el B. Como el nivel de precios se mantiene fijo, el desplazamiento de la demanda agregada provoca una disminución de la producción.

Un descenso de la demanda agregada reduce la producción a corto plazo, porque los precios no se ajustan inmediatamente. Tras el repentino descenso de la demanda agregada, las empresas estarán manteniendo unos precios demasiado

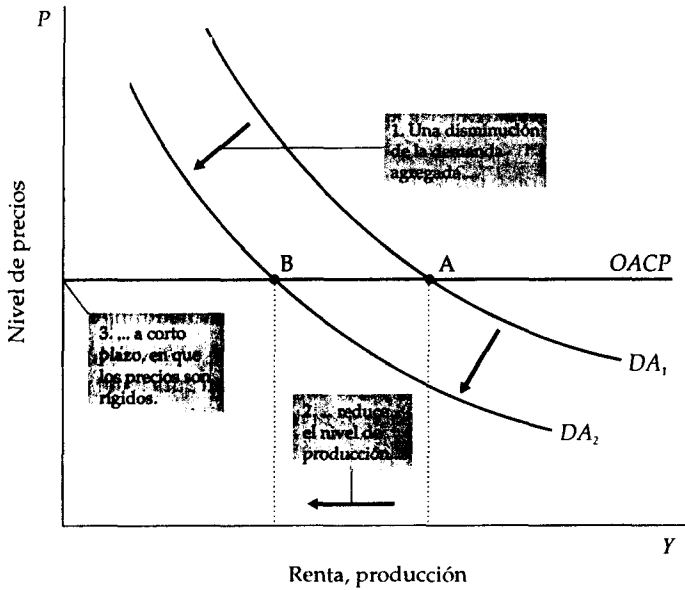


Figura 8.7. Desplazamientos de la demanda agregada a corto plazo. Una reducción de la oferta monetaria desplaza la curva de demanda agregada en sentido descendente de DA_1 a DA_2 . El equilibrio de la economía se traslada del punto A al B. Como la curva de oferta agregada es horizontal a corto plazo, la disminución de la demanda agregada reduce el nivel de producción.

altos. Al ser baja la demanda y altos los precios, las empresas venden una cantidad menor de producción, por lo que reducen el empleo y la producción. La economía experimenta una recesión.

El corto plazo, el largo plazo y el muy largo plazo

En este libro analizamos numerosos modelos de la economía, cada uno de los cuales tiene su propio conjunto de supuestos simplificadores. Una manera de clasificar los modelos es en función del horizonte temporal al que se aplican. Estos se dividen en tres clases:

- *El corto plazo.* En este capítulo y en los siguientes presentamos la teoría de la economía a corto plazo. Esta teoría supone que los precios

son rígidos y que, como consecuencia, el capital y el trabajo a veces no se utilizan a pleno rendimiento. La rigidez de los precios se considera, en general, importante para explicar las fluctuaciones económicas que observamos de un mes a otro o de un año a otro.

- *El largo plazo.* En el capítulo 3 presentamos la teoría básica de la economía a largo plazo, llamada modelo clásico. En el 6 presentamos la teoría clásica del dinero y en el 7 la teoría clásica de la economía abierta. En estos capítulos partimos del supuesto de que los precios son flexibles y, por lo tanto, el capital y el trabajo se utilizan a pleno rendimiento. Consideramos, por otra parte, fijas las cantidades de capital y trabajo, así como la tecnología utilizada para convertirlos en producción. Estos supuestos son más adecuados para un horizonte temporal de varios años. Durante este periodo, los precios pueden ajustarse a los niveles de equilibrio y, sin embargo, el capital, el trabajo y la tecnología permanecen relativamente constantes.
- *El muy largo plazo.* En el capítulo 4 presentamos la teoría básica del crecimiento económico, llamada modelo de Solow. Este modelo analiza el horizonte temporal en el que el stock de capital, la población activa y la tecnología existente pueden variar. Este modelo pretende explicar cómo funciona la economía a lo largo de un periodo de varias décadas.

Cuando se analiza la política económica, es importante tener presente cómo influye en la economía en todos los horizontes temporales. Por consiguiente, debemos tener presentes todos estos modelos.

8.3.3 Del corto plazo al largo plazo

Podemos resumir nuestro análisis de la manera siguiente: *Durante periodos breves de tiempo, los precios son rígidos, la curva de oferta agregada es plana y las variaciones de la demanda agregada afectan a la producción de la economía. Durante periodos largos, los precios son flexibles, la curva de oferta agregada es vertical y las variaciones de la demanda agregada sólo afectan al nivel de precios.* Por lo tanto, las variaciones de la demanda agregada producen efectos distintos en horizontes temporales diferentes.

Investiguemos los efectos que produce a lo largo del tiempo un descenso de la demanda agregada. Supongamos que la economía comienza encontrándose en equi-

librio a largo plazo, como muestra la figura 8.8. En esta figura, hay tres curvas: la curva de demanda agregada, la curva de oferta agregada a largo plazo y la curva de oferta agregada a corto plazo. El equilibrio a largo plazo se encuentra en el punto en el que se cortan la demanda agregada y la curva de oferta agregada a largo plazo. Los precios se han ajustado para alcanzar este equilibrio. Por consiguiente, cuando la economía se encuentra en equilibrio a largo plazo, la curva de oferta agregada a corto plazo debe pasar también por este punto.

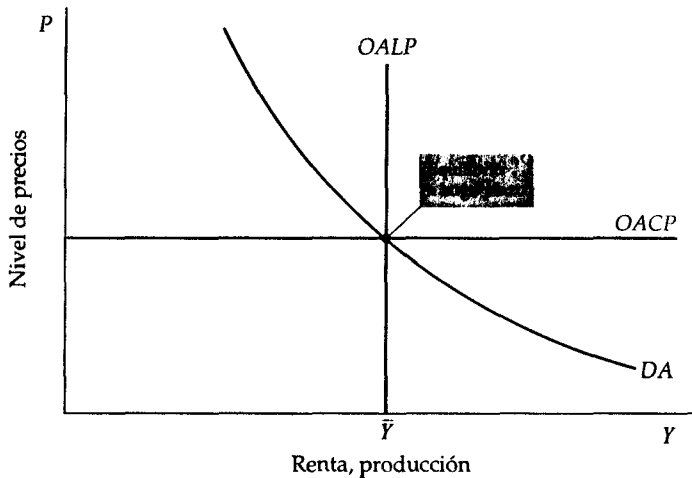


Figura 8.8. El equilibrio a largo plazo. A largo plazo, la economía se encuentra en el punto de intersección de la curva de oferta agregada a largo plazo y la curva de demanda agregada. Como los precios se han ajustado a este nivel, la curva de oferta agregada a corto plazo pasa también por este punto.

Supongamos ahora que el banco central reduce la oferta monetaria y la curva de demanda agregada se desplaza en sentido descendente, como en la figura 8.9. A corto plazo, los precios son rígidos, por lo que la economía se traslada del punto A al B. La producción y el empleo descienden por debajo de sus niveles naturales, lo cual significa que la economía se encuentra en recesión. Con el paso del tiempo, los salarios y los precios disminuyen en respuesta a la baja demanda. El descenso gradual del nivel de precios desplaza la economía en sentido descendente a lo largo de la curva de demanda agregada hasta el punto C, que es el nuevo equilibrio a largo plazo. En el nuevo equilibrio a largo plazo (punto C), la producción y el empleo retornan a su nivel natural, pero los precios son más bajos que en el equilibrio inicial a largo plazo (punto A).

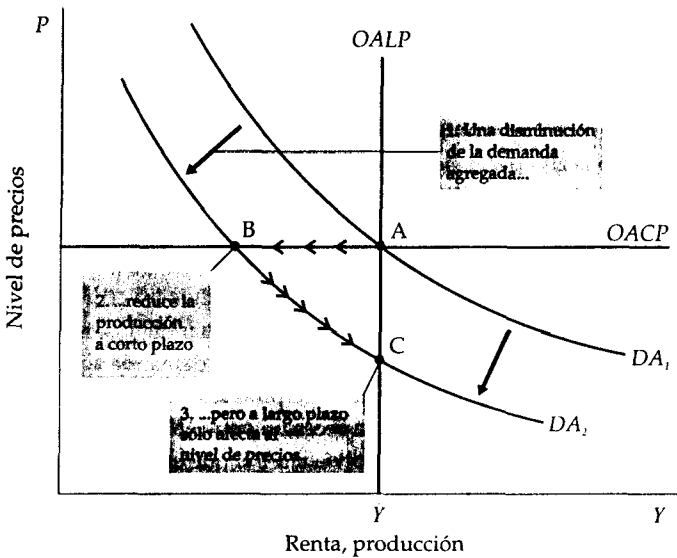


Figura 8.9. Una reducción de la demanda agregada. La economía comienza encontrándose en equilibrio a largo plazo en el punto A. Una reducción de la demanda agregada, provocada, por ejemplo, por una reducción de la oferta monetaria, traslada a la economía del punto A al punto B, en el que la producción se encuentra por debajo de su nivel natural. Cuando bajan los precios, la economía se recupera gradualmente de la recesión, trasladándose del punto B al C.

Caso práctico 8.2:

El oro, los "greenbacks" y la contracción de la década de 1870 en Estados Unidos

El periodo posterior a la Guerra de Secesión de Estados Unidos constituye un ejemplo gráfico de la influencia de una política monetaria restrictiva en la economía. Antes de la guerra, Estados Unidos tenía un patrón oro. Los dólares de papel podían convertirse fácilmente en oro. De acuerdo con esta política, la cantidad de oro determinaba la oferta monetaria y el nivel de precios.

En 1862, tras estallar la Guerra de Secesión, el Tesoro anunció que ya no cambiaría dólares por oro. En esencia, esta medida sustituyó el patrón oro por un sistema de dinero fiduciario. En los años siguientes, el Gobierno imprimió grandes cantidades de papel-moneda –llamado *greenback* por su color verde– y utilizó el señoriaje para financiar los gastos ocasionados por la guerra. Como consecuencia de este aumento

de la oferta monetaria, el nivel de precios se duplicó aproximadamente durante la guerra.

Una vez terminada la guerra, gran parte de los debates políticos giraron en torno a la conveniencia o no de retornar al patrón oro. Se constituyó el Partido Greenback, cuyo principal objetivo era mantener el sistema de dinero fiduciario. Sin embargo, al final, este partido acabó perdiendo. Los responsables de la política económica decidieron ir retirando los *greenbacks* a fin de restablecer el patrón oro al tipo de cambio entre el dólar y el oro vigente antes de la guerra. Su objetivo era que el dólar recuperara el valor que tenía anteriormente.

El retorno al patrón oro por este procedimiento exigía invertir la subida de los precios registrada durante la guerra, lo que iba a ocasionar un descenso de la demanda agregada (para ser más exactos, el crecimiento de la demanda agregada debía ser menor que el crecimiento de la tasa natural de producción). Efectivamente, al bajar los precios, la economía experimentó una recesión entre 1873 y 1879, la más larga de la historia. En 1879, el nivel de precios volvía a ser el que existía antes de la guerra y se había restablecido el patrón oro.

8.4 La política de estabilización

Las fluctuaciones de la economía en su conjunto se deben a las variaciones de la oferta agregada o de la demanda agregada. Los economistas llaman **perturbaciones** de la economía a las variaciones exógenas de estas curvas. Las perturbaciones alteran el bienestar económico al alejar a la producción y al empleo de sus niveles naturales. El modelo de oferta y demanda agregadas nos permite observar que estas perturbaciones provocan fluctuaciones económicas.

El modelo también es útil para ver cuál debe ser la respuesta de la política macroeconómica a tales perturbaciones, con el fin de amortiguar las fluctuaciones resultantes. La **política de estabilización** es aquella que aspira a mantener la producción y el empleo en sus niveles naturales. Como la oferta monetaria influye poderosamente en la demanda agregada, la política monetaria constituye un importante componente de la política de estabilización.

8.4.1 Las perturbaciones de la demanda agregada

Consideremos un ejemplo de perturbación de la demanda agregada: la invención de los cajeros automáticos. Gracias a ellos, es más fácil obtener dinero en efectivo y, por lo tanto, disminuye la demanda de dinero. Supongamos, para concretar, que antes de que se introdujeran, todo el mundo acudía al banco una vez a la semana, retiraba 10.000 pesetas y gastaba el dinero gradualmente a lo largo de la semana; en este caso,

las tenencias medias de dinero eran de 5.000 pesetas. Tras la introducción de los cajeros, todo el mundo acude al banco dos veces a la semana y retira 5.000 pesetas; ahora, las tenencias medias de dinero son de 2.500. En este ejemplo, la demanda de dinero disminuye a la mitad.

Esta reducción de la demanda de dinero equivale a un aumento de la velocidad del dinero. Para verlo, recordemos que

$$M/P = kY,$$

donde $k = 1/V$. Una disminución de los saldos monetarios reales, dado un nivel cualquiera de producción, implica una disminución de k y un aumento de V . Como la introducción de los cajeros automáticos permite a la gente tener menos pesetas en el monedero, las pesetas circulan más deprisa. Es decir, como la gente obtiene dinero más a menudo, transcurre menos tiempo entre el momento en el que se recibe una peseta y el momento en el que se gasta. Por lo tanto, la velocidad aumenta.

Si la oferta monetaria se mantiene constante, el aumento de la velocidad hace que el gasto nominal aumente y que la curva de demanda agregada se desplace hacia fuera, como en la figura 8.10. A corto plazo, el aumento de la demanda eleva la producción de la economía y provoca una expansión económica. A los antiguos precios, ahora las empresas venden más. Por consiguiente, contratan más trabajadores, piden a los ya empleados que trabajen más horas y utilizan más sus fábricas y su equipo.

Con el paso del tiempo, el elevado nivel de demanda agregada presiona al alza sobre los salarios y los precios. A medida que sube el nivel de precios, disminuye la cantidad demandada de producción y la economía se aproxima gradualmente a la tasa natural de producción. Pero durante la transición al nivel de precios más alto, la producción de la economía es mayor que la tasa natural.

¿Qué puede hacer el banco central para amortiguar esta expansión y mantener la producción más cerca de la tasa natural? Puede reducir la oferta monetaria con el fin de contrarrestar el aumento de la velocidad. De esa forma, estabilizaría la demanda agregada. Por lo tanto, el banco central puede reducir o incluso eliminar la influencia de las perturbaciones de la demanda en la producción y en el empleo si puede controlar hábilmente la oferta monetaria. Ahora bien, ¿tiene el banco central realmente la habilidad necesaria? Esa es una cuestión más difícil, de la que nos ocuparemos en el capítulo 13.

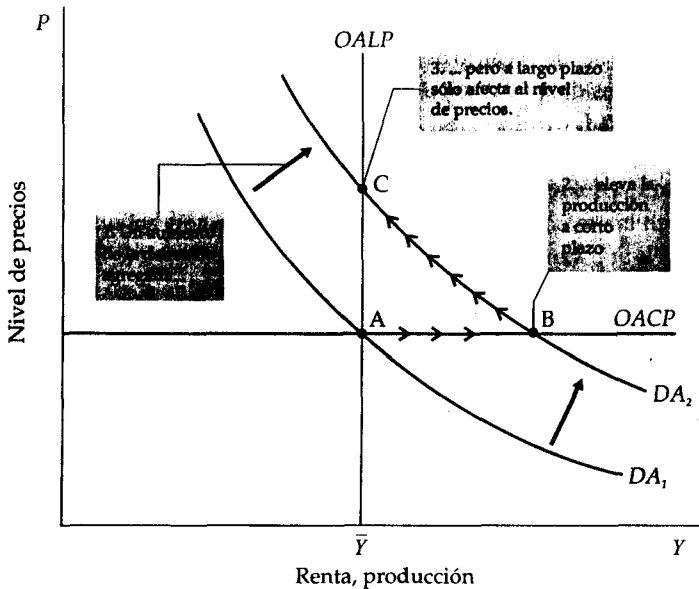


Figura 8.10. Un aumento de la demanda agregada. La economía comienza encontrándose en el equilibrio a largo plazo en el punto A. Un aumento de la demanda agregada, provocado por un aumento de la velocidad del dinero, traslada a la economía del punto A al B, en el que la producción se encuentra por encima de su nivel natural. Al subir los precios, la producción retorna gradualmente a su nivel natural y la economía se traslada del punto B al C.

Caso práctico 8.3:

La velocidad y la recesión de 1982 en Estados Unidos

¿Es la velocidad del dinero estable o muy volátil? La respuesta a esta pregunta influye en la forma en que el banco central debe gestionar la política monetaria. Por una parte, si la velocidad es estable, es fácil estabilizar la demanda agregada: el banco central no tiene más que mantener constante la oferta monetaria o elevarla a una tasa constante. En cambio, si la velocidad es muy volátil, para estabilizar la demanda hay que ajustar la oferta monetaria frecuentemente con el fin de contrarrestar las variaciones de la velocidad.

La profunda recesión que experimentó Estados Unidos en 1982 es atribuible en parte a la gran reducción imprevista de la velocidad, hecho que aún está en gran medida sin explicar. La figura 8.11 representa gráficamente la velocidad (que aquí es el PIB nominal dividido por *MI*) desde 1959. Muestra que la velocidad aumentó con-

tinuamente en las décadas de 1960 y 1970, pero disminuyó bruscamente a partir de 1981. La experiencia de principios de los años ochenta evidencia que el banco central no puede confiar en que la velocidad del dinero se mantenga estable.

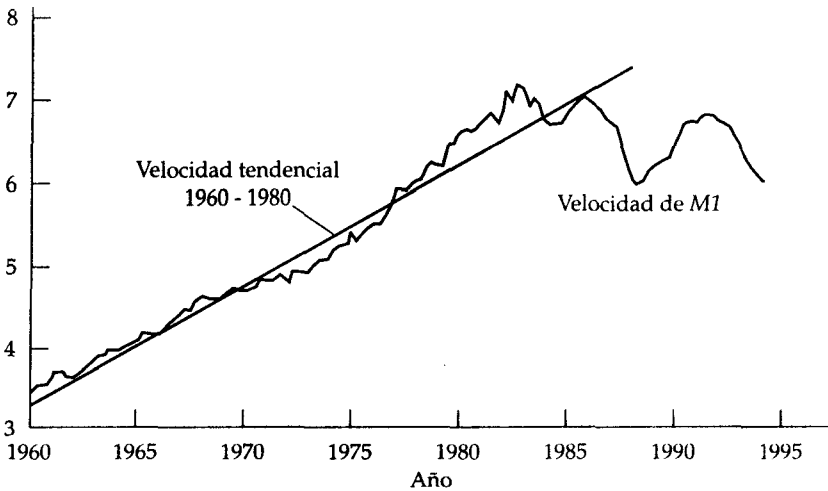


Figura 8.11. La velocidad del dinero. Por razones que aún no se comprenden totalmente, la velocidad del dinero (el PIB nominal dividido por *M1*) disminuyó significativamente, en Estados Unidos, a principios de los años ochenta con respecto a su tendencia ascendente anterior. Esta disminución contribuyó a reducir la demanda agregada, lo cual provocó, a su vez, la recesión de 1982, una de las más profundas de la historia reciente.

Fuente: U.S. Department of Commerce y Federal Reserve.

En 1982 el Fed, el banco central de Estados Unidos, podía haber contrarrestado la disminución de la velocidad elevando la oferta monetaria. Sin embargo, contener la inflación era su principal objetivo de entonces, por lo que, por el contrario, estuvo frenando la tasa de crecimiento del dinero, reduciendo aún más la demanda agregada. Estas dos fuerzas –la disminución de la velocidad y la política monetaria antiinflacionista– provocaron entre las dos la recesión más profunda desde la Gran Depresión de los años treinta.

¿Cómo hay que evaluar la política del Fed? De una parte, alcanzó su objetivo de reducir la inflación (incluso más deprisa de lo previsto), pero el coste fue una reducción significativa de la producción y del empleo. La recesión de 1982 pone de relieve los objetivos contrapuestos de cualquier banco central: mantener el pleno empleo y

controlar la inflación. La política de estabilización suele plantear una disyuntiva entre estos dos objetivos.³

8.4.2 Las perturbaciones de la oferta agregada

Las perturbaciones de la oferta agregada, al igual que las perturbaciones de la demanda agregada, pueden provocar fluctuaciones económicas. Una *perturbación de la oferta* es una perturbación de la economía que altera el coste de producción de bienes y servicios y, como consecuencia, los precios que cobran las empresas. Como afectan directamente al nivel de precios, a veces se denominan *perturbaciones de los precios*. Ejemplos son:

- Una sequía que destruye las cosechas. La reducción de la oferta de productos agrarios presiona al alza sobre sus precios.
- Una nueva ley de protección del medio ambiente que obliga a las empresas a reducir sus emisiones de contaminantes. Éstas traspasan los costes adicionales a los clientes en forma de precios más altos.
- Una mayor combatividad de los sindicatos, que presiona al alza los salarios y los precios.
- Un reforzamiento del cártel internacional del petróleo. Al reducir la competencia, los principales productores de petróleo pueden subir el precio mundial de este combustible.

Todos estos acontecimientos son perturbaciones negativas de la oferta: presionan al alza sobre los costes y los precios. Una perturbación favorable de la oferta, por ejemplo, la ruptura de un cártel internacional del petróleo, reduce los costes y los precios.

La figura 8.12 muestra cómo afecta una perturbación negativa de la oferta a la economía. La curva de oferta agregada a corto plazo se desplaza en sentido ascendente (la perturbación de la oferta también puede reducir el nivel natural de producción y, por consiguiente, desplazar la curva de oferta agregada a largo plazo hacia la izquierda, pero aquí prescindiremos de ese efecto). Si se mantiene constante la demanda agregada, la economía se traslada del punto A al B: el nivel de precios sube y la cantidad de producción disminuye por debajo de la tasa natural. Un caso como

³ Para dos puntos de vista sobre lo que hemos aprendido respecto de la política monetaria en la experiencia de los años ochenta, véase Benjamin M. Friedman, "Lessons on Monetary Policy from the 1980s", *Journal of Economic Perspectives*, 2, verano, 1988, págs. 51-72; y William Poole, "Monetary Policy Lessons of Recent Inflation and Disinflation", *Journal of Economic Perspectives*, 2, verano, 1988, págs. 73-100.

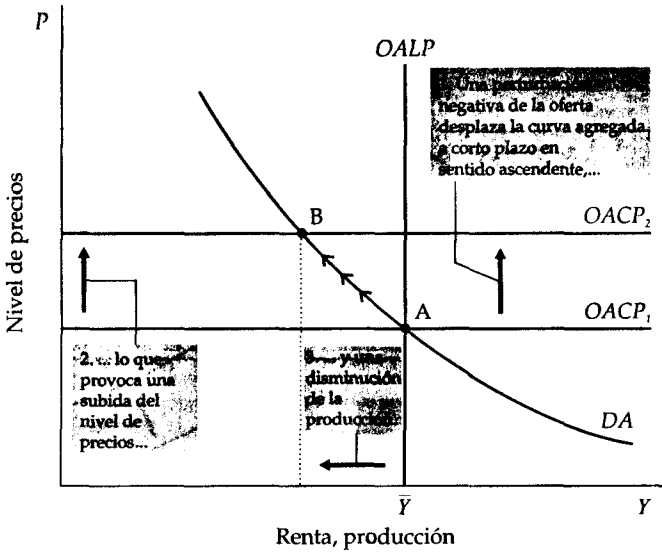


Figura 8.12. Una perturbación negativa de la oferta. Una perturbación negativa de la oferta presiona al alza sobre los costes y, por lo tanto, sobre los precios. Si la demanda agregada se mantiene constante, la economía se traslada del punto A al B, lo que provoca una estanflación, es decir, una subida de los precios junto con una disminución de la producción. Finalmente, cuando bajan los precios, la economía retorna a la tasa natural, es decir, al punto A.

éste se denomina **estanflación**, porque combina un estancamiento (una disminución de la producción) con una inflación (una subida de los precios).

Ante una perturbación negativa de la oferta, un responsable de la política económica que controle la demanda agregada, como el banco central, tiene que tomar una difícil decisión: elegir entre dos opciones. La primera, implícita en la figura 8.12, es mantener constante la demanda agregada. En este caso, la producción y el empleo son menores que la tasa natural. A la larga, los precios bajan para restablecer el pleno empleo en el nivel inicial de precios (punto A), pero el coste de este proceso es una dolorosa recesión.

La segunda opción, mostrada en la figura 8.13, es aumentar la demanda agregada para que la economía se aproxime más deprisa a la tasa natural. Si el aumento de la demanda agregada coincide con la perturbación de la oferta agregada, la economía se traslada rápidamente del punto A al C. En este caso, se dice que el banco central *acomoda* la perturbación de la oferta. El inconveniente de esta opción estriba, por supuesto, en que el nivel de precios es permanentemente más alto. No hay forma de ajustar la demanda agregada de tal manera que permita mantener el pleno empleo al mismo tiempo que la estabilidad de precios.

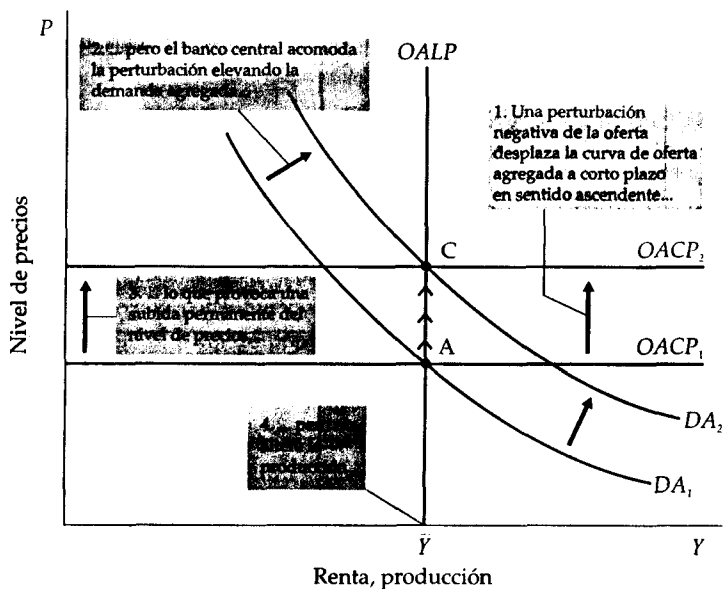


Figura 8.13. Acomodación de una perturbación negativa de la oferta. En respuesta a una perturbación negativa de la oferta, el banco central puede elevar la demanda agregada con el fin de impedir que disminuya la producción. La economía se traslada del punto A al C. El coste de esta política es un nivel de precios permanentemente más alto.

Caso práctico 8.4:

Cómo contribuyó la OPEP a provocar la estanflación de los años setenta y la euforia de los ochenta

Las perturbaciones más significativas de la oferta, en la historia reciente, han sido causadas por la OPEP, que es la Organización de Países Exportadores de Petróleo. A principios de los años setenta, la reducción coordinada del suministro de petróleo de la OPEP casi duplicó el precio mundial. Esta subida de los precios del petróleo provocó una estanflación en la mayoría de los países industriales. Los datos siguientes muestran qué ocurrió en Estados Unidos:

Año	Variación de los precios del petróleo	Tasa de inflación (IPC)	Tasa de paro
1973	11,0%	6,2%	4,9%
1974	68,0	11,0	5,6
1975	16,0	9,1	8,5
1976	3,3	5,8	7,7
1977	8,1	6,5	7,1

La subida del precio del petróleo de un 68% registrada en 1974 fue una enorme perturbación negativa de la oferta. Como cabría esperar, provocó tanto un aumento de la inflación como un aumento del paro.

Unos años más tarde, cuando la economía mundial estaba a punto de recuperarse de la primera recesión casuada por la OPEP, volvió a ocurrir casi lo mismo. La OPEP subió los precios del petróleo, provocando una nueva estanflación. He aquí los datos de Estados Unidos:

Año	Variación de los precios del petróleo	Tasa de inflación (IPC)	Tasa de Paro
1978	9,4%	7,7%	6,1%
1979	25,4	11,3	5,8
1980	47,8	13,5	7,0
1981	44,4	10,3	7,5
1982	-8,7	6,1	9,5

Las subidas de los precios del petróleo de 1979, 1980 y 1981 provocaron de nuevo una inflación de dos dígitos y un aumento del paro.

A mediados de los años ochenta, las convulsiones políticas existentes en los países árabes mermaron la capacidad de la OPEP para limitar el suministro de petróleo. Bajaron los precios, dando la vuelta a la estanflación de los años setenta y principios de los ochenta. He aquí lo que ocurrió:

Año	Variación de los precios del petróleo	Tasa de inflación (IPC)	Tasa de paro
1983	-7,1%	3,2%	9,5%
1984	-1,7	4,3	7,4
1985	-7,5	3,6	7,1
1986	-44,5	1,9	6,9
1987	18,3	3,6	6,1

En 1986 los precios del petróleo bajaron casi la mitad. Esta perturbación favorable de la oferta dio lugar a una de las tasas de inflación más bajas de la historia reciente de Estados Unidos y a una disminución del paro.

Más recientemente, la OPEP ha dejado de ser una causa importante de las fluctuaciones económicas. El precio del petróleo se ha mantenido relativamente estable, salvo durante un breve periodo tras la invasión de Kuwait por parte de Irak en el verano de 1990. Sin embargo, la experiencia de los años setenta y ochenta siempre

podría repetirse. Los acontecimientos que ocurren en Oriente Medio son una fuente potencial de perturbaciones para las economías de todo el mundo.⁴

8.5 Conclusiones

En este capítulo hemos introducido un modelo para estudiar las fluctuaciones económicas: el modelo de oferta y demanda agregadas. Se basa en el supuesto de que los precios son rígidos a corto plazo y flexibles a largo plazo. El modelo nos enseña que las perturbaciones de la economía pueden hacer que la producción se aleje temporalmente del nivel que fija el modelo clásico.

El modelo también pone de relieve el papel de la política monetaria. Una política monetaria desacertada puede ser una fuente de perturbaciones. Una política monetaria bien gestionada permite responder a las perturbaciones y estabilizar la economía.

En los capítulos siguientes, avanzamos en la comprensión de este modelo y en el análisis de la política de estabilización. En los capítulos 9 al 11 vamos más allá de la ecuación cuantitativa para perfeccionar nuestra teoría de la demanda agregada. De esta forma podemos constatar que la demanda agregada depende de la política fiscal, así como de la política monetaria. En el capítulo 12 examinamos más detalladamente la oferta agregada y vemos por qué los salarios y los precios son rígidos. En el 13 entramos en el debate sobre las virtudes y los límites de la política de estabilización.

Resumen

1. La diferencia fundamental entre el largo plazo y el corto plazo se halla en que los precios son flexibles a largo plazo y rígidos a corto plazo. El modelo de la oferta y la demanda agregadas permite analizar las fluctuaciones económicas y ver cómo varía el efecto de la política económica de unos horizontes temporales a otros.
2. La curva de demanda agregada tiene pendiente negativa. Indica que cuanto más bajo es el nivel de precios, mayor es la demanda agregada de bienes y servicios.
3. A largo plazo, la curva de oferta agregada es vertical: la producción viene deter-

⁴ Los datos utilizados aquí proceden del *Bureau of Labor Statistics*. Algunos economistas opinan que las variaciones de los precios del petróleo desempeñaron un importante papel en las fluctuaciones económicas incluso antes de los años setenta. Véase James D. Hamilton, "Oil and the Macroeconomy Since World War II", *Journal of Political Economy*, 91, abril, 1983, págs. 228-248.

minada por las cantidades de capital y trabajo y por la tecnología existente. Por consiguiente, los desplazamientos de la demanda agregada afectan al nivel de precios, pero no a la producción y al empleo.

4. A corto plazo, la curva de oferta agregada es horizontal, ya que los salarios y los precios están predeterminados. Por lo tanto, los desplazamientos de la demanda agregada afectan a la producción y al empleo.
5. Las perturbaciones de la demanda y la oferta agregada provocan fluctuaciones económicas. Dado que el banco central puede desplazar la curva de demanda agregada, de esta forma puede intentar contrarrestar las perturbaciones con el fin de mantener la producción y el empleo en sus niveles naturales.

Conceptos clave

Demanda agregada

Oferta agregada

Perturbaciones

Política de estabilización

Estanflación

Preguntas de repaso

1. Cite un ejemplo de un precio rígido a corto plazo y flexible a largo plazo.
2. ¿Por qué tiene pendiente negativa la curva de demanda agregada?
3. Explique el efecto de un aumento de la oferta monetaria a corto plazo y a largo plazo.
4. ¿Por qué es más fácil para el banco central hacer frente a las perturbaciones de la demanda que a las de la oferta?

Problemas y aplicaciones

1. Suponga que la competencia fuerza a los bancos a pagar elevados intereses por las cuentas corrientes. Recuérdese que la cantidad de dinero es la suma del efec-

tivo y los depósitos a la vista, incluidas las cuentas corrientes, por lo que este cambio aumenta el atractivo de tener dinero.

- a) ¿Cómo afecta este cambio a la demanda de dinero?
 - b) ¿Qué ocurre con la velocidad del dinero?
 - c) Si el banco central mantiene constante la oferta monetaria, ¿qué ocurre con la producción y los precios a corto plazo y a largo plazo?
 - d) ¿Debe mantener constante el banco central la oferta monetaria en respuesta a este cambio? ¿Por qué sí o por qué no?
2. El banco central reduce la oferta monetaria en un 5%.
- a) ¿Qué ocurre con la curva de demanda agregada?
 - b) ¿Y con el nivel de producción y el nivel de precios a corto plazo y a largo plazo?
 - c) De acuerdo con la ley de Okun, ¿qué ocurre con el paro a corto plazo y a largo plazo? [*Pista*: la ley de Okun es la relación entre la producción y el paro analizada en el capítulo 2].
 - d) ¿Qué ocurre con el tipo de interés real a corto plazo y a largo plazo? [*Pista*: utilice el modelo del tipo de interés real del capítulo 3 para ver qué ocurre cuando varía la producción].
3. Averigüe cómo influyen los objetivos del banco central en su respuesta a las perturbaciones. Suponga que al banco central A sólo le interesa mantener estable el nivel de precios y al B sólo le interesa mantener la producción y el empleo en sus tasas naturales. Explique cómo respondería cada banco central a:
- a) Una disminución exógena de la velocidad del dinero.
 - b) Una subida exógena del precio del petróleo.

9. LA DEMANDA AGREGADA I

Sostengo que los postulados de la teoría clásica son aplicables a un caso especial solamente y no al caso general... Además, las características del caso especial supuestas por la teoría clásica no son las de la sociedad económica en la que vivimos realmente, por lo que su enseñanza es engañosa y desastrosa si intentamos aplicarla a los hechos.

John Maynard Keynes, *The General Theory*

La fluctuación económica más seria de la historia reciente de los países occidentales ha sido la Gran Depresión. En los años treinta, el desempleo y las rentas disminuyeron extraordinariamente. En el peor año de la Depresión, 1933, una cuarta parte de la población activa de Estados Unidos estaba en paro y el PIB real era un 30% inferior al de 1929.

Este devastador episodio llevó a muchos economistas a poner en duda la validez de la teoría económica clásica, es decir, de la teoría que hemos examinado en los capítulos 3 a 7. Ésta parecía incapaz de explicar la Depresión. Según esa teoría, la renta nacional depende de las ofertas de factores y de la tecnología existente, ninguna de las cuales varió significativamente entre 1929 y 1933. Tras el comienzo de la Depresión, muchos economistas empezaron a pensar en la necesidad de un nuevo modelo para explicar una recesión económica tan grande y repentina, y para ofrecer soluciones que pudieran paliar las penurias económicas que padecían tantas personas.

En 1936 el economista británico John Maynard Keynes revolucionó la economía con su libro *The General Theory of Employment, Interest, and Money*. Keynes propuso una nueva manera de analizar la economía, que presentó como alternativa a la teoría clásica. Su visión del modo de funcionamiento de la economía se convirtió rápidamente en el centro de una gran controversia. Sin embargo, a medida que se debatía *The General Theory*, comenzó a surgir una nueva manera de entender las fluctuaciones económicas.

Según Keynes, la baja renta y el elevado paro característicos de las recesiones económicas se deben a una baja demanda agregada. Criticó la teoría clásica por suponer que la oferta agregada es la única variable –el capital, el trabajo y la tecnología– que determina la renta nacional. Actualmente, los economistas concilian estas dos ideas con el modelo de la demanda y la oferta agregadas introducido en el capítulo 8. A largo plazo, los precios son flexibles y la oferta agregada determina la renta; pero a corto plazo, los precios son rígidos, por lo que las variaciones de la demanda agregada influyen en la renta.

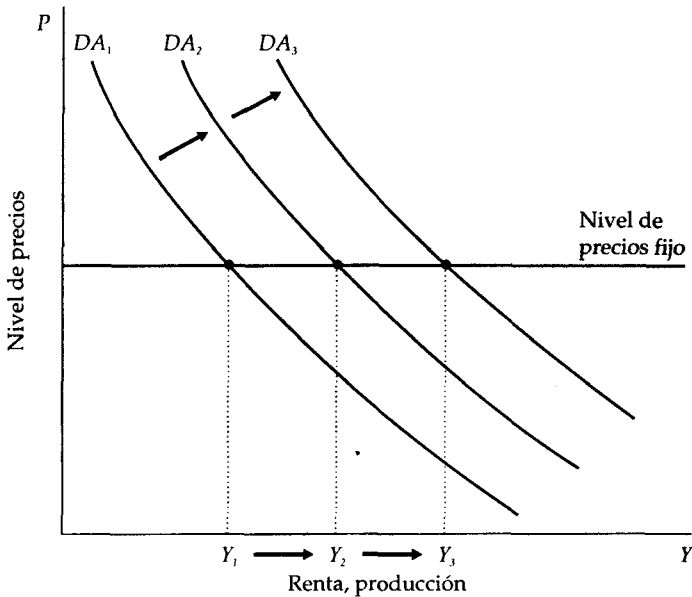


Figura 9.1. Desplazamientos de la demanda agregada. Dado el nivel de precios, la renta nacional fluctúa debido a los desplazamientos de la curva de demanda agregada. El modelo *IS-LM* considera dado el nivel de precios y muestra cuáles son las causas de las variaciones de la renta. Por consiguiente, el modelo indica cuáles son las causas de los desplazamientos de la demanda agregada.

En este capítulo y en el siguiente continuamos con nuestro estudio de las fluctuaciones económicas examinando más detenidamente la demanda agregada. Nuestro objetivo es identificar las variables que desplazan la curva de demanda agregada, alterando la renta nacional. También examinamos más extensamente los instrumentos que pueden emplear los responsables de la política económica para influir en la demanda agregada. En el 8 obtuvimos la curva de demanda agregada a partir de la teoría cuantitativa del dinero y mostramos que la política monetaria puede desplazar la curva de demanda agregada. En éste vemos que el Gobierno puede influir en la demanda agregada tanto con la política monetaria como con la política fiscal.

El modelo de la demanda agregada elaborado en este capítulo, el **modelo *IS-LM***, es la principal interpretación de la teoría de Keynes. Este modelo considera exógeno el nivel de precios y muestra qué determina la renta nacional. El modelo *IS-LM* puede interpretarse de dos formas. Como explicación de las causas por las que la renta varía a corto plazo cuando el nivel de precios se mantiene fijo, o como explicación de las causas por las que la curva de demanda agregada se desplaza. Estas dos

concepciones del modelo son equivalentes: como muestra la figura 9.1, a corto plazo, en que el nivel de precios se mantiene fijo, las variaciones de la renta se deben a desplazamientos de la curva de demanda agregada.

Las dos partes del modelo *IS-LM* son, como cabría esperar, la **curva IS** y la **curva LM**. *IS* se refiere a "inversión" y "ahorro" (*saving* en inglés). La curva *IS* representa el mercado de bienes y servicios que analizamos en el capítulo 3. *LM* se refiere a "liquidez" y "dinero" (*money* en inglés). La curva *LM* representa la oferta y la demanda de dinero que analizamos en el capítulo 6. Dado que el tipo de interés influye tanto en la inversión como en la demanda de dinero, es la variable que relaciona las dos mitades del modelo *IS-LM*. El modelo muestra que las relaciones entre estos mercados determinan la demanda agregada.¹

9.1 El mercado de bienes y la curva *IS*

La curva *IS* representa la relación entre el tipo de interés y el nivel de renta que surge en el mercado de bienes y servicios. Para hallar esta relación, comenzamos con una sencilla teoría de la demanda de bienes y servicios, llamada **aspa keynesiana**.

9.1.1 El aspa keynesiana

El aspa keynesiana es la interpretación más sencilla de la teoría de la renta nacional de Keynes y es una pieza clave del modelo *IS-LM* más complejo y realista. Muchos de sus elementos deberían resultar familiares después de nuestro análisis del mercado de bienes y servicios del capítulo 3.

El gasto planeado. Para hallar el aspa keynesiana, comenzamos examinando los determinantes del gasto planeado. Éste es la cantidad que las economías domésticas, las empresas y el Estado planean gastar en bienes y servicios.

La diferencia entre el gasto efectivo y el planeado es la inversión en existencias no planeada. Cuando las empresas venden una cantidad de su producto menor que la planeada, sus existencias aumentan automáticamente. En cambio, cuando venden más de lo planeado, sus existencias disminuyen. Dado que las empresas consideran un gasto estas variaciones imprevistas de las existencias, el gasto efectivo puede ser superior o inferior al planeado.

Suponiendo que se trate de una economía cerrada, por lo que las exportaciones

¹ El modelo *IS-LM* fue presentado en un artículo clásico por el premio Nobel de Economía John R. Hicks, "Mr. Keynes and the Classics: A Suggested Interpretation", *Econometrica*, 5, 1937, págs. 147-159.

son cero, expresamos el gasto planeado, E , como la suma del consumo, C , la inversión planeada, I , y las compras del Estado, G :

$$E = C + I + G.$$

Añadimos a esta ecuación la función de consumo

$$C = C(Y - T),$$

que establece que el consumo depende de la renta disponible ($Y - T$). La renta disponible es la renta total, Y , menos los impuestos, T . Suponemos, además, que la inversión planeada es fija,

$$I = \bar{I},$$

y que la política fiscal –los niveles de compras del Estado y de impuestos– es fija:

$$G = \bar{G}$$

$$T = \bar{T}.$$

Combinando estas ecuaciones, obtenemos

$$E = C(Y - \bar{T}) + \bar{I} + \bar{G}.$$

Esta ecuación muestra que el gasto planeado es una función de la renta, Y , del nivel exógeno de inversión planeada, \bar{I} y de las variables exógenas de la política fiscal, \bar{G} y \bar{T} .

La figura 9.2 representa gráficamente el gasto planeado en función del nivel de renta. Esta línea tiene pendiente positiva porque un aumento de la renta provoca un incremento del consumo y, por lo tanto, del gasto planeado. Su pendiente es la propensión marginal al consumo, PMC : indica cuánto aumenta el gasto planeado cuando la renta aumenta 1 peseta.

La economía en equilibrio. Supongamos ahora que la economía se encuentre en equilibrio cuando el gasto efectivo es igual al planeado. Recordese que Y es igual no sólo a la renta total sino también al gasto efectivo en bienes y servicios. Formulamos la condición de equilibrio de la forma siguiente:

Gasto efectivo = Gasto planeado

$$Y = E.$$

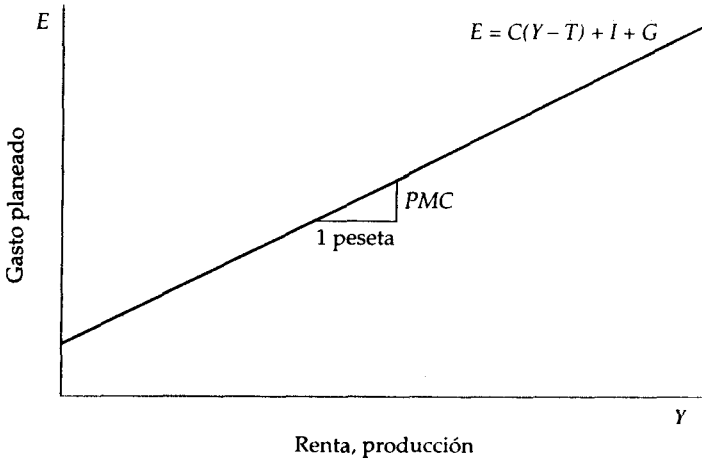


Figura 9.2. El gasto planeado en función de la renta. El gasto planeado depende de la renta porque un aumento de ésta provoca un incremento del consumo. La pendiente de esta línea es la propensión marginal al consumo, *PMC*.

La recta de 45 grados de la figura 9.3 representa los puntos en los que se cumple esta condición. Con la adición de la función de gasto planeado, este gráfico se convierte en el aspa keynesiana. El equilibrio de esta economía se encuentra en el punto A, en el cual la función de gasto planeado corta a la curva de 45 grados.

¿Cómo alcanza la economía el equilibrio? En muchas empresas, las existencias desempeñan un importante papel en el proceso de ajuste. Las variaciones imprevistas de las existencias llevan a las empresas a alterar los niveles de producción, lo cual altera a su vez la renta y el gasto.

Supongamos, que el PIB es superior al nivel de equilibrio, por ejemplo, el nivel Y_1 de la figura 9.4. En este caso, el gasto planeado es E_1 , que es inferior a Y_1 . Como es menor que la producción, las empresas están vendiendo menos de lo que están produciendo. Aumentan sus existencias como consecuencia de estos bienes que no venden. Este aumento imprevisto de las existencias induce a las empresas a despedir trabajadores y a reducir la producción, medidas que reducen, a su vez, el PIB. Este proceso de acumulación imprevista de existencias y disminución de la renta continúa hasta que la renta es inferior al nivel de equilibrio. En el equilibrio, la renta es igual al gasto planeado.

Supongamos, por el contrario, que el PIB es inferior al nivel de equilibrio, por ejemplo, el nivel Y_2 de la figura 9.4. En este caso, el gasto planeado es E_2 , que es mayor que Y_2 . Dado que es superior a la producción, las empresas están vendiendo más de

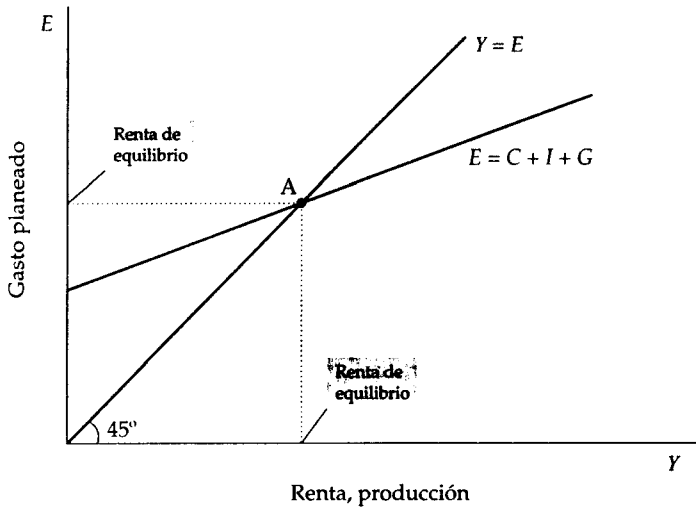


Figura 9.3. El aspa keynesiana. En el aspa keynesiana el equilibrio se encuentra en el punto A, en el cual la renta es igual al gasto planeado.

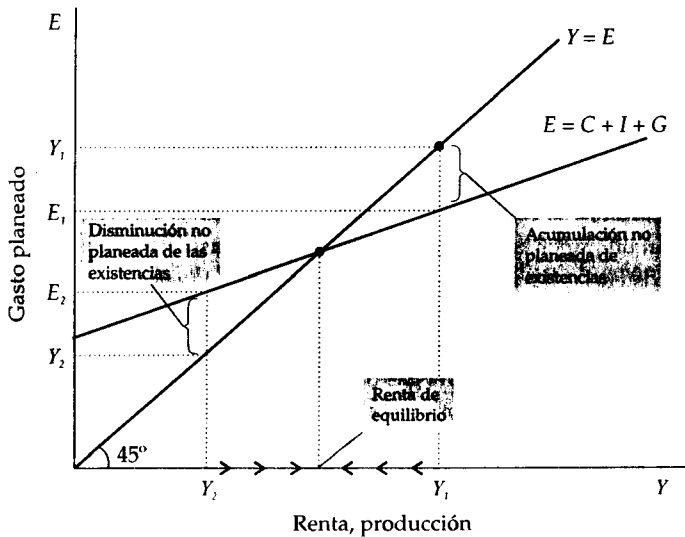


Figura 9.4. El ajuste al equilibrio en el aspa keynesiana. Si las empresas producen en el nivel Y_1 , el gasto planeado, E_1 , es menor que la producción, por lo que las empresas acumulan existencias. Esta acumulación de existencias las lleva a reducir la producción. En cambio, si las empresas producen en el nivel Y_2 , el gasto planeado, E_2 , es superior a la producción, por lo que las empresas reducen sus existencias. Esta disminución de las existencias las lleva a elevar la producción.

lo que están produciendo. Al ver que disminuyen sus existencias, contratan más trabajadores y aumentan la producción. Este proceso continúa hasta que la renta es igual al gasto planeado.

En suma, el aspa keynesiana muestra cómo se determina la renta, Y , dados los niveles de inversión planeada I y la política fiscal, G y T . Este modelo puede utilizarse para mostrar cómo varía la renta cuando varía una de estas variables exógenas.

La política fiscal y el multiplicador: las compras del Estado. Veamos cómo afectan las variaciones de las compras del Estado a la economía. Como constituyen un componente del gasto, cuando aumentan, también aumenta el gasto planeado, dado un nivel cualquiera de renta. Si las compras del Estado aumentan en ΔG , la curva de gasto planeado se desplaza en sentido ascendente en ΔG , como en la figura 9.5. El equilibrio de la economía se traslada del punto A al B.

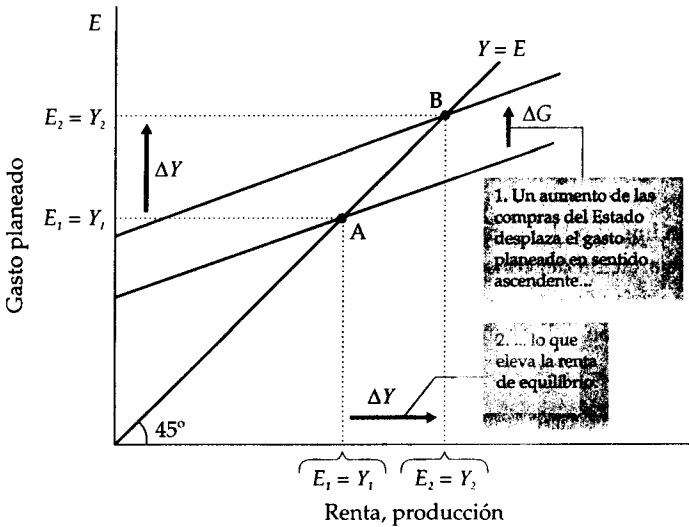


Figura 9.5. Un aumento de las compras del Estado en el aspa keynesiana. Un aumento de las compras del Estado de ΔG eleva el gasto planeado en esta cuantía para cualquier nivel dado de renta. El equilibrio se traslada del punto A al B y la renta aumenta de Y_1 a Y_2 . Obsérvese que el aumento de la renta, ΔY , es superior al de las compras del Estado, ΔG . Por lo tanto, la política fiscal produce un efecto multiplicado en la renta.

Este gráfico muestra que un aumento de las compras del Estado provoca un incremento aún mayor de la renta. Es decir, ΔY es mayor que ΔG . El cociente $\Delta Y/\Delta G$ se denomina **multiplicador de las compras del Estado**; indica cuánto aumenta la renta en respuesta a un incremento de las compras del Estado de 1 peseta. El aspa keynesiana implica que el multiplicador de las compras del Estado es mayor que 1.

¿Por qué produce la política fiscal un efecto multiplicador en la renta? Porque, de acuerdo con la función de consumo, un aumento de la renta provoca un incremento de aquél. Como un aumento de las compras del Estado eleva la renta, también eleva el consumo, lo que eleva aún más la renta, ésta, a su vez, el consumo, y así sucesivamente. Por lo tanto, en este modelo, un incremento de las compras del Estado provoca un aumento mayor de la renta.

¿Cuál es la magnitud del multiplicador? Para responder a esta pregunta, seguimos paso por paso la variación de la renta. El proceso comienza cuando el gasto aumenta en ΔG , lo que implica que la renta también aumenta en ΔG . Este aumento de la renta eleva, a su vez, el consumo en $PMC \times \Delta G$, donde PMC es la propensión marginal al consumo. El aumento del consumo eleva el gasto y la renta, una vez más. Este segundo aumento de la renta de $PMC \times \Delta G$ eleva de nuevo el consumo, esta vez en $PMC \times (PMC \times \Delta G)$, lo que eleva de nuevo el gasto y la renta, y así sucesivamente. Esta influencia retroactiva del consumo en la renta y de ésta de nuevo en el consumo continúa indefinidamente. El efecto total producido en la renta es:

Variación inicial de las compras del Estado	= ΔG
Primera variación del consumo	= $PMC \times \Delta G$
Segunda variación del consumo	= $PMC^2 \times \Delta G$
Tercera variación del consumo	= $PMC^3 \times \Delta G$
.	.
.	.
.	.

$$\Delta Y = (1 + PMC + PMC^2 + PMC^3 + \dots)\Delta G.$$

El multiplicador de las compras del Estado es:

$$\Delta Y/\Delta G = 1 + PMC + PMC^2 + PMC^3 + \dots$$

Esta expresión del multiplicador es un ejemplo de *progresión geométrica de infinitos términos*. Un resultado del álgebra nos permite expresar el multiplicador de la forma siguiente:²

$$\Delta Y/\Delta G = 1/(1 - PMC).$$

Por ejemplo, si la propensión marginal al consumo es 0,6, el multiplicador es:

$$\begin{aligned} \Delta Y/\Delta G &= 1 + 0,6 + 0,6^2 + 0,6^3 + \dots = \\ &= 1/(1 - 0,6) = \\ &= 2,5. \end{aligned}$$

En este caso, un aumento de las compras del Estado de 100 pesetas eleva la renta de equilibrio en 2.500.³

La política fiscal y el multiplicador: los impuestos. Veamos ahora cómo afectan los cambios impositivos a la renta de equilibrio. Una reducción de los impuestos de ΔT eleva inmediatamente la renta disponible, $Y - T$ en ΔT y, por lo tanto, eleva el con-

² *Nota matemática:* Este resultado algebraico se demuestra de la forma siguiente. Sea

$$z = 1 + x + x^2 + \dots$$

Multiplicamos ambos miembros de esta ecuación por x :

$$xz = x + x^2 + x^3 + \dots$$

Restamos la segunda ecuación de la primera:

$$z - xz = 1.$$

Reordenando esta última ecuación, tenemos que

$$z(1 - x) = 1,$$

lo que implica que

$$z = 1/(1 - x).$$

Con esto damos por concluida la demostración.

³ *Nota matemática:* El multiplicador de las compras del Estado se halla más fácilmente utilizando cálculo diferencial. Comenzamos con la ecuación

$$Y = C(Y - T) + I + G.$$

Diferenciando,

$$dY = C' dY + dG,$$

y reordenando,

$$dY/dG = 1/(1 - C').$$

Esta ecuación es la misma que la del texto.

sumo en $PMC \times \Delta T$. Dado un nivel cualquiera de renta, Y , ahora el gasto planeado es mayor. Como muestra la figura 9.6, la curva de gasto planeado se desplaza en sentido ascendente en $PMC \times \Delta T$. El equilibrio de la economía se traslada del punto A al B.

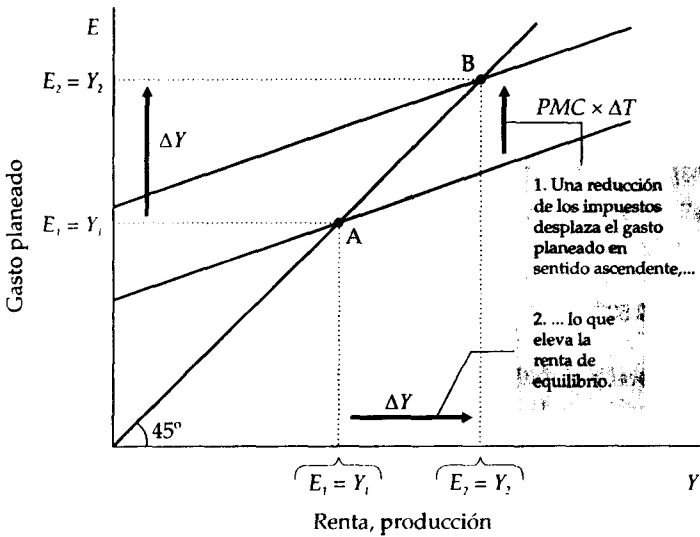


Figura 9.6. Una reducción de los impuestos en el aspa keynesiana. Una reducción de los impuestos de ΔT eleva el gasto planeado en $PMC \times \Delta T$, dado un nivel cualquiera de renta. El equilibrio se traslada del punto A al B y la renta aumenta de Y_1 a Y_2 . De nuevo, la política fiscal produce un efecto multiplicado en la renta.

De la misma manera que un aumento de las compras del Estado produce un efecto multiplicador en la renta, lo mismo ocurre con una reducción de los impuestos. La variación inicial del gasto se multiplica, al igual que antes, por $1/(1 - PMC)$. El efecto global producido en la renta por la variación de los impuestos es:

$$\Delta Y / \Delta T = -PMC / (1 - PMC).$$

Esta expresión es el **multiplicador de los impuestos**, es decir, la cuantía en que varía la renta en respuesta a una variación de los impuestos en 1 peseta. Por ejemplo, si la propensión marginal al consumo es 0,6, el multiplicador de los impuestos es:

$$\Delta Y / \Delta T = -0,6 / (1 - 0,6) = -1,5.$$

En este ejemplo, una reducción de los impuestos en 100 pesetas eleva la renta de equilibrio en 1.500.⁴

Caso práctico 9.1:

Kennedy, Keynes y la reducción de los impuestos de 1964

Cuando John F. Kennedy llegó a la presidencia de Estados Unidos en 1961, convenció a algunos de los economistas jóvenes más brillantes de la época para que aceptaran ser miembros del Council of Economic Advisers. Estos economistas, que se habían formado en la economía de Keynes, aportaron sus ideas keynesianas a los debates de política económica al más alto nivel.

Una de las primeras propuestas del Council fue aumentar la renta nacional bajando los impuestos, lo que llevó al Gobierno estadounidense a bajar significativamente los impuestos sobre la renta de las personas y de las sociedades en 1964. La reducción tenía por objeto estimular el gasto en consumo e inversión, lo que elevaría los niveles de renta y empleo. Cuando un periodista le preguntó a Kennedy por qué era partidario de bajar los impuestos, éste contestó: "Para estimular la economía. ¿No recuerda usted su curso de introducción a la economía?"

Tal como predijeron los asesores económicos de Kennedy, la aprobación de la reducción de los impuestos fue seguida de una expansión económica. El crecimiento del PIB real fue del 5,3% en 1964 y del 6,0 en 1965. La tasa de paro descendió del 5,7% en 1963 a 5,2% en 1964 y al 4,5% en 1965.

Los economistas continúan debatiendo la causa de este rápido crecimiento registrado a principios de los años sesenta. Un grupo llamado *economistas de la oferta* sostiene que la expansión económica se debió a los incentivos generados por la reducción de los tipos del impuesto sobre la renta. De acuerdo con ellos, cuando los trabajadores pueden quedarse con una proporción mayor de sus ingresos, ofrecen mucho más trabajo y aumentan la oferta agregada de bienes y servicios. En cambio, los keynesianos hacen hincapié en la influencia de la reducción de los impuestos sobre la demanda

⁴ Nota matemática: El multiplicador se halla más fácilmente, al igual que antes, utilizando cálculo diferencial. Comenzamos con la ecuación

$$Y = C(Y - T) + I + G.$$

Diferenciando,

$$dY = C'(dY - dT),$$

y reordenando,

$$dY/dT = -C'/(1 - C').$$

agregada. Consideran que la reducción de impuestos de 1964 fue un experimento fructífero de política fiscal expansiva que confirmó el punto de vista keynesiano.⁵

9.1.2 El tipo de interés, la inversión y la curva *IS*

El aspa keynesiana no es más que un paso en nuestro camino hacia el modelo *IS-LM*. Es útil porque muestra qué determina la renta de la economía, dado un nivel cualquiera de inversión planeada. Sin embargo, parte del supuesto poco realista de que el nivel de inversión planeada es fijo. Como señalamos en el capítulo 3, cabe esperar que la inversión planeada dependa del tipo de interés.

Para añadir esta relación entre el tipo de interés y la inversión a nuestro modelo, formulamos el nivel de inversión planeada de la manera siguiente:

$$I = I(r).$$

Esta función de inversión se representa en el panel (a) de la figura 9.7. Dado que el tipo de interés es el coste de pedir préstamos para financiar proyectos de inversión, una subida del tipo de interés reduce la inversión planeada. Como consecuencia, la función de inversión tiene pendiente negativa.

Podemos combinar la función de inversión con el diagrama del aspa keynesiana para averiguar cómo varía la renta cuando varía el tipo de interés. Como la inversión está relacionada inversamente con aquél, una subida del tipo de interés de r_1 a r_2 reduce la cantidad de inversión de $I(r_1)$ a $I(r_2)$. La reducción de la inversión planeada desplaza, a su vez, la función de gasto planeado en sentido descendente, como en el panel (b) de la figura 9.7. El desplazamiento de la función de gasto planeado provoca una reducción del nivel de renta de Y_1 a Y_2 . Por consiguiente, una subida del tipo de interés reduce la renta.

La curva *IS* resume la relación entre el tipo de interés y el nivel de renta resultante de la función de inversión y del aspa keynesiana. Cuanto más alto es el tipo de interés, menor es el nivel de inversión planeada y, por lo tanto, menor es el nivel de renta. Por esta razón, la curva *IS* tiene pendiente negativa, como en el panel (c) de la figura 9.7.

9.1.3 Cómo desplaza la política fiscal la curva *IS*

La curva *IS* nos muestra el nivel de renta correspondiente a un nivel cualquiera dado del tipo de interés. Como hemos visto en el aspa keynesiana, el nivel de renta tam-

⁵ Para un análisis de la reducción de los impuestos de 1964 realizado por uno de los economistas de Kennedy, véase Arthur Okun, "Measuring the Impact of the 1964 Tax Reduction", en W. W. Heller (comp.), *Perspectives on Economic Growth*, Nueva York, Random House, 1968, reimpreso en Arthur M. Okun, *Economics for Policymaking*, Cambridge, Mass., MIT Press, 1983, págs. 405-423.

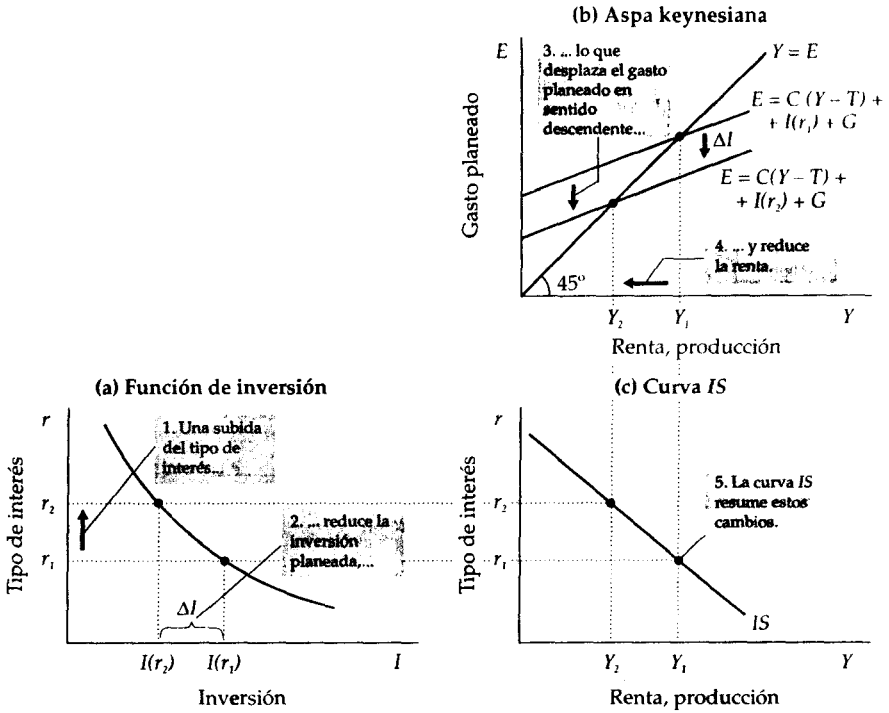


Figura 9.7. Obtención de la curva IS. El panel (a) muestra la función de inversión: una subida del tipo de interés de r_1 a r_2 reduce la inversión planeada de $I(r_1)$ a $I(r_2)$. El panel (b) muestra el aspa keynesiana: una reducción de la inversión planeada de $I(r_1)$ a $I(r_2)$ reduce la renta de Y_1 a Y_2 . El panel (c) muestra la curva IS que resume esta relación entre el tipo de interés y la renta: cuanto más alto es el tipo de interés, más bajo es el nivel de renta.

bién depende de la política fiscal. La curva IS se traza considerando dada la política fiscal; es decir, cuando se traza la curva IS, se mantienen fijos G y T . Cuando cambia la política fiscal, la curva IS se desplaza.

La figura 9.8 utiliza el aspa keynesiana para mostrar que un aumento de las compras del Estado de G_1 a G_2 desplaza la curva IS. Esta figura se ha trazado considerando dado el tipo de interés \bar{r} , y, por lo tanto, el nivel de inversión planeada. El aspa keynesiana muestra que este cambio de la política fiscal eleva el gasto planeado y, por lo tanto, la renta de equilibrio de Y_1 a Y_2 . Por consiguiente, un aumento de las compras del Estado desplaza la curva IS hacia fuera.

Podemos utilizar el aspa keynesiana para ver cómo se desplaza la curva IS a consecuencia de otros cambios de la política fiscal. Dado que una reducción de los

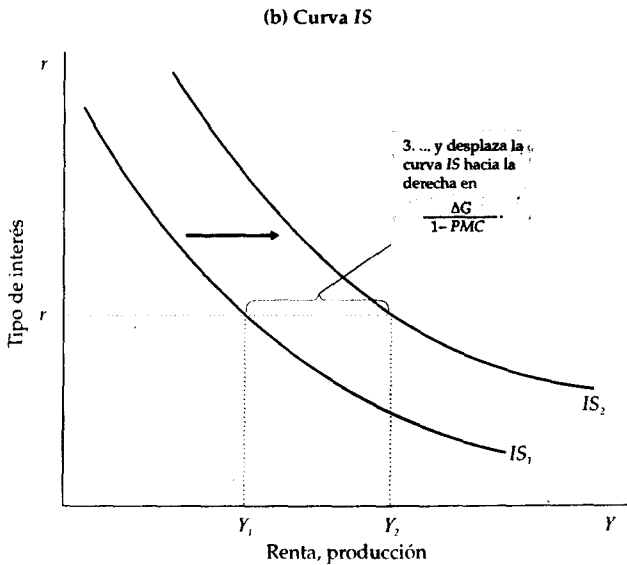
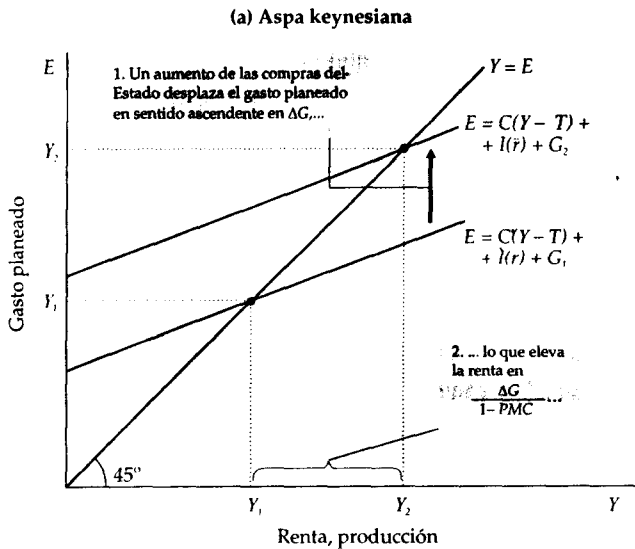


Figura 9.8. Un aumento de las compras del Estado desplaza la curva IS hacia fuera. El panel (a) muestra que un aumento de las compras del Estado eleva el gasto planeado. Dado un tipo de interés cualquiera, el desplazamiento ascendente del gasto planeado de ΔG provoca un aumento de la renta de $\Delta G / (1 - PMC)$. Por consiguiente, en el panel (b), la curva IS se desplaza hacia la derecha en esta cuantía.

impuestos también eleva el gasto y la renta, desplaza también la curva *IS* hacia fuera. Una reducción de las compras del Estado o una subida de los impuestos reduce la renta; por lo tanto, ese tipo de cambio de la política fiscal desplaza la curva *IS* hacia dentro.

En suma, la curva IS muestra la relación entre el tipo de interés y el nivel de renta que surge en el mercado de bienes y servicios. La curva IS se traza considerando dada la política fiscal. Los cambios de la política fiscal que elevan la demanda de bienes y servicios desplazan la curva IS hacia la derecha. Los cambios de la política fiscal que reducen la demanda de bienes y servicios la desplazan hacia la izquierda.

9.1.4 Una interpretación de la curva *IS* basada en los fondos prestables

Cuando estudiamos por primera vez el mercado de bienes y servicios en el capítulo 3, observamos una equivalencia entre la oferta y la demanda de bienes y servicios y la oferta y la demanda de fondos prestables. Esta equivalencia permite interpretar de otra forma la curva *IS*.

Recordemos que la identidad de la contabilidad nacional puede expresarse de la siguiente manera:

$$Y - C - G = I$$

$$S = I.$$

El primer miembro de esta ecuación es el ahorro nacional, *S* (la suma del ahorro privado, $Y - T - C$, y el ahorro público, $T - G$) y el segundo es la inversión, *I*. El ahorro nacional representa la oferta de fondos prestables y la inversión representa la demanda de estos fondos.

Para ver cómo se obtiene la curva *IS* a partir de la situación en el mercado de fondos prestables, sustituimos *C* por la función de consumo e *I* por la función de inversión:

$$Y - C(Y - T) - G = I(r).$$

El primer miembro de esta ecuación indica que la oferta de fondos prestables depende de la renta y de la política fiscal. El segundo muestra que la demanda de fondos prestables depende del tipo de interés. Éste se ajusta para equilibrar la oferta y la demanda de préstamos.

Como se observa en la figura 9.9, podemos considerar que la curva *IS* expresa el tipo de interés que equilibra el mercado de fondos prestables, dado un nivel cualquiera de renta. Cuando ésta aumenta de Y_1 a Y_2 , el ahorro nacional, que es igual a $Y - C - G$, aumenta (el consumo aumenta menos que la renta, porque la propensión marginal al consumo es menor que 1). El aumento de la oferta de fondos prestables

reduce el tipo de interés de r_1 a r_2 . La curva IS resume esta relación: un aumento de la renta significa un aumento del ahorro, lo cual implica, a su vez, una reducción del tipo de interés de equilibrio. Por esta razón, la curva IS tiene pendiente negativa.

Esta interpretación alternativa de la curva IS también explica por qué un cambio de política fiscal desplaza la curva IS . Un aumento de las compras del Estado o una bajada de los impuestos reduce el ahorro nacional, dado un nivel cualquiera de renta. La reducción de la oferta de fondos prestables eleva el tipo de interés que equilibra el mercado. Como ahora éste es más alto, dado un nivel cualquiera de renta, la curva IS se desplaza en sentido ascendente en respuesta al cambio expansivo de la política fiscal.

Por último, obsérvese que la curva IS no determina ni la renta, Y , ni el tipo de interés, r , sino que es una relación entre Y y r que surge en el mercado de bienes y servicios o, lo que es lo mismo, en el mercado de fondos prestables. Para hallar el equilibrio de la economía, necesitamos otra relación entre estas dos variables, que examinamos a continuación.

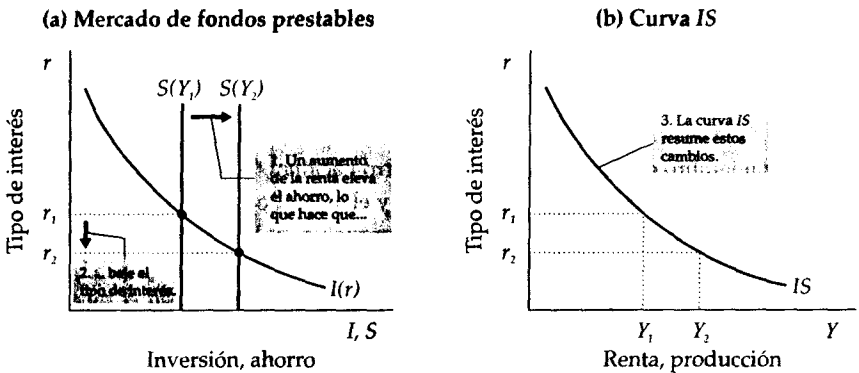


Figura 9.9. Una interpretación de la curva IS basada en los fondos prestables. El panel (a) muestra que un aumento de la renta de Y_1 a Y_2 eleva el ahorro y, por lo tanto, reduce el tipo de interés que equilibra la oferta y la demanda de fondos prestables. La curva IS del panel (b) expresa esta relación negativa entre la renta y el tipo de interés.

9.2 El mercado de dinero y la curva LM

La curva LM representa la relación entre el tipo de interés y el nivel de renta que surge en el mercado de saldos monetarios. Para comprender esta relación comenzamos examinando una sencilla teoría del tipo de interés, llamada **teoría de la preferencia por la liquidez**.

9.2.1 La teoría de la preferencia por la liquidez

La teoría de la preferencia por la liquidez es la interpretación más sencilla de la teoría keynesiana del tipo de interés. De la misma forma que el aspa keynesiana es una pieza clave de la curva IS , la teoría de la preferencia por la liquidez lo es de la curva LM . La teoría explica de qué forma la oferta y la demanda de saldos monetarios reales, que estudiamos en el capítulo 6, determinan el tipo de interés.

Comenzamos con la oferta de saldos monetarios reales. Si M representa la oferta monetaria y P representa el nivel de precios, M/P es la oferta de saldos monetarios reales. La teoría de la preferencia por la liquidez supone que hay una oferta fija de saldos reales. Es decir,

$$(M/P)^s = \bar{M}/\bar{P}.$$

La oferta monetaria, M , es una variable de política exógena elegida por el banco central. El nivel de precios, P , también es una variable exógena en este modelo (consideramos dado el nivel de precios porque el modelo $IS-LM$ —que es nuestro objetivo último en este capítulo— explica el corto plazo, en el que el nivel de precios se mantiene fijo). Estos supuestos implican que la oferta de saldos reales es fija y, en particular, no depende del tipo de interés. Cuando representamos la oferta de saldos monetarios reales en relación con el tipo de interés en la figura 9.10, obtenemos una curva de oferta vertical.

Consideremos a continuación la demanda de saldos monetarios reales. La gente tiene dinero porque es un activo “líquido”, es decir, porque se utiliza fácilmente para realizar transacciones. La teoría de la preferencia por la liquidez postula que la cantidad demandada de saldos monetarios reales depende del tipo de interés. Éste es el coste de oportunidad de tener dinero: aquello a lo que renunciamos por tener dinero, que no rinde intereses, en lugar de depósitos bancarios o bonos que sí lo hacen. Cuando sube el tipo de interés, la gente quiere tener una cantidad menor de su riqueza en forma de dinero.

Expresamos la demanda de saldos monetarios reales de la manera siguiente:

$$(M/P)^d = L(r),$$

donde la función $L(\)$ representa la demanda del activo líquido, es decir, de dinero. Esta ecuación establece que la cantidad demandada de saldos reales es una función del tipo de interés. La figura 9.11 muestra la relación entre el tipo de interés y la cantidad demandada de saldos reales. Esta curva de demanda tiene pendiente

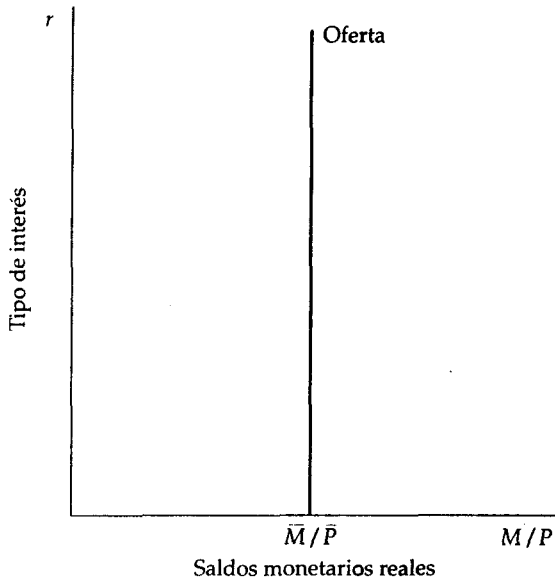


Figura 9.10. La oferta de saldos monetarios reales. La curva de oferta de saldos reales es vertical porque la oferta no depende del tipo de interés.

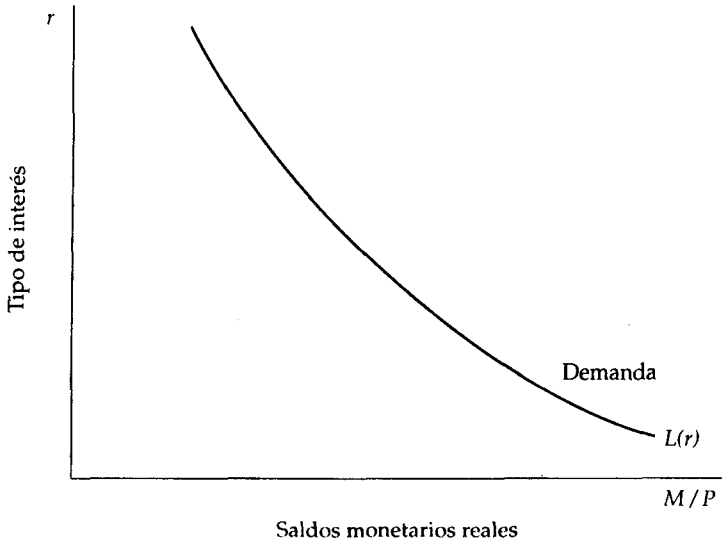


Figura 9.11. La demanda de saldos monetarios reales. El tipo de interés es el coste de tener dinero, por lo que cuando sube, disminuye la cantidad demandada de saldos reales.

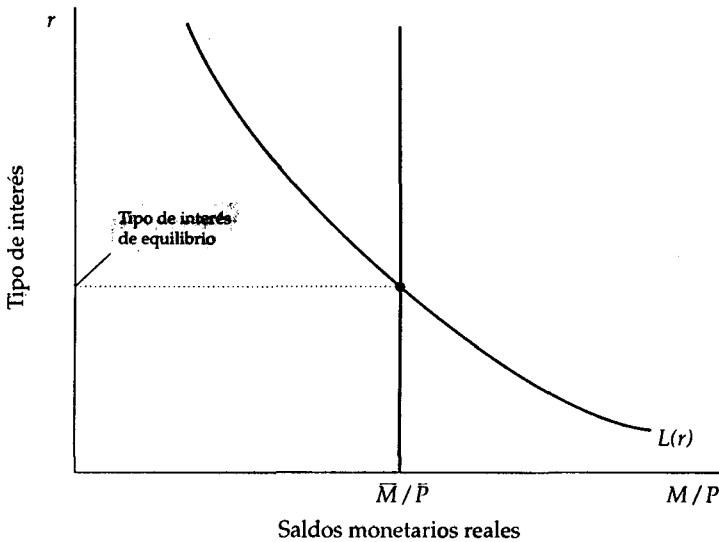


Figura 9.12. La teoría de la preferencia por la liquidez. La oferta y la demanda de saldos monetarios reales determinan el tipo de interés. Al tipo de interés de equilibrio, la cantidad demandada de saldos monetarios reales es igual a la ofrecida.

negativa porque una subida del tipo de interés reduce la cantidad demandada de saldos reales.⁶

Para explicar el tipo de interés que predomina en la economía, combinamos la oferta y la demanda de saldos monetarios reales en la figura 9.12. De acuerdo con la teoría de la preferencia por la liquidez, el tipo de interés se ajusta para equilibrar el mercado de dinero. Al tipo de interés de equilibrio, la cantidad demandada de saldos reales es igual a la ofrecida.

El ajuste del tipo de interés a este equilibrio de la oferta y la demanda de dinero se produce porque la gente trata de ajustar sus carteras de activos si el tipo de interés no se encuentra en su nivel de equilibrio. Si es demasiado alto, la cantidad ofrecida de saldos reales es superior a la demandada. Los individuos que tienen el exceso de oferta monetaria tratan de convertir parte del dinero que no rinde inte-

⁶ Obsérvese que aquí utilizamos r para representar el tipo de interés, como en nuestro análisis de la curva IS . Más concretamente, es el tipo de interés nominal el que determina la demanda de dinero y el tipo de interés real el que determina la inversión. Para simplificar el análisis, prescindimos de la inflación esperada, que introduce la diferencia entre el tipo de interés real y el nominal. En el capítulo 10 analizamos el papel de la inflación esperada en el modelo $IS-LM$.

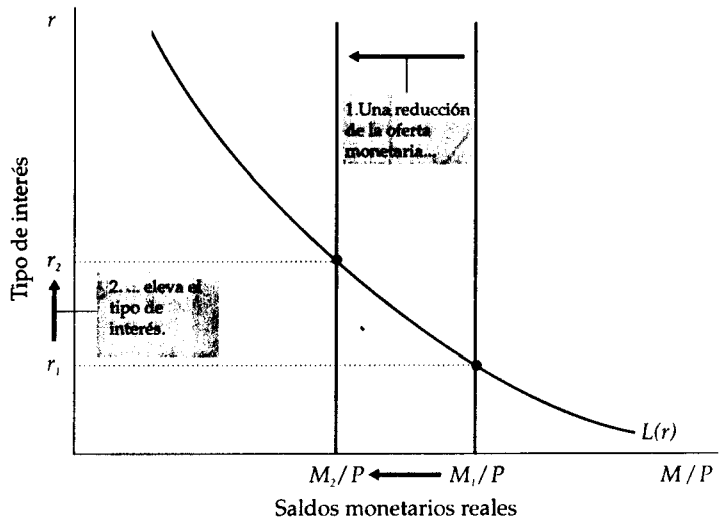


Figura 9.13. Una reducción de la oferta monetaria en la teoría de la preferencia por la liquidez. Si el nivel de precios se mantiene fijo, una reducción de la oferta monetaria de M_1 a M_2 reduce la oferta de saldos reales. El tipo de interés de equilibrio sube, pues, de r_1 a r_2 .

reses en depósitos bancarios o bonos que sí lo hacen. Los bancos y los emisores de bonos, que prefieren pagar unos tipos de interés más bajos, responden a este exceso de oferta de dinero bajando los tipos que ofrecen. En cambio, si el tipo de interés es demasiado bajo, de tal manera que la cantidad demandada de dinero es superior a la ofrecida, la gente trata de obtener dinero vendiendo bonos o retirando fondos de sus depósitos bancarios, lo que presiona al alza el tipo de interés. Al tipo de interés de equilibrio, la gente está conforme con su cartera de activos monetarios y no monetarios.

De acuerdo con la teoría de la preferencia por la liquidez, una reducción de la oferta monetaria eleva el tipo de interés y un aumento de la oferta monetaria lo reduce. Para ver la causa, supongamos que el banco central reduce la oferta monetaria. Una disminución de M reduce M/P , ya que P se mantiene fijo en el modelo. La oferta de saldos reales se desplaza hacia la izquierda, como en la figura 9.13. El tipo de interés de equilibrio sube de r_1 a r_2 , lo que induce a la gente a tener una cantidad menor de saldos monetarios reales.

Caso práctico 9.2:**Paul Volcker, la contracción monetaria y la subida de los tipos de interés en Estados Unidos**

A principios de los años ochenta, la inflación experimentó la reducción mayor y más rápida de la historia reciente de Estados Unidos. A finales de los setenta, había alcanzado cifras de dos dígitos; en 1979, los precios al consumo estaban subiendo a una tasa del 11,3% anual. En octubre de 1979, sólo dos meses después de ser nombrado presidente de la Reserva Federal, Paul Volcker anunció que la política monetaria aspiraría a reducir la tasa de inflación. Este anuncio inició un periodo de contracción monetaria que, en 1983, redujo la tasa de inflación a alrededor del 3%.

¿Cómo influye una contracción monetaria en los tipos de interés? La repuesta depende del horizonte temporal. Nuestro análisis del efecto de Fisher del capítulo 6 hace prever que el cambio de política monetaria propuesto por Volcker reducirá la inflación, lo cual provocará, a su vez, una reducción de los tipos de interés nominales. Sin embargo, la teoría de la preferencia por la liquidez predice que a corto plazo, en que los precios son rígidos, una política monetaria antiinflacionista provocará una reducción de los saldos reales y una subida de los tipos de interés nominales.

Ambas conclusiones son coherentes con la experiencia. Los tipos de interés nominales bajaron en los años ochenta al disminuir la inflación; pero si comparamos el año anterior al anuncio de octubre de 1979 con el posterior, observaremos que los saldos reales ($M1$ dividido por el IPC) disminuyeron un 8,3% y el tipo de interés nominal (del papel comercial) subió del 10,1 al 11,9%. Por lo tanto, aunque una contracción monetaria provoca un descenso de los tipos de interés a largo plazo, a corto plazo provoca una subida.

9.2.2 La renta, la demanda de dinero y la curva LM

A continuación utilizamos la teoría de la preferencia por la liquidez para hallar la curva LM . Observamos que el tipo de interés de equilibrio –es decir, el que equilibra la oferta y la demanda de dinero– depende del nivel de renta. La curva LM expresa esta relación entre el nivel de renta y el tipo de interés.

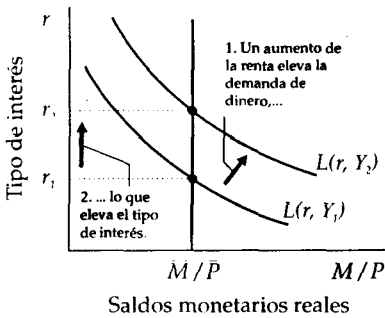
Hasta ahora hemos supuesto que el tipo de interés es el único que influye en la cantidad demandada de saldos reales. En términos más realistas, el nivel de renta, Y , también afecta a la demanda de dinero. Cuando la renta es alta, el gasto es elevado, por lo que la gente realiza más transacciones que exigen el uso de dinero. Por lo tanto, un aumento de la renta significa un aumento de la demanda de dinero. Ahora la función de demanda de dinero se expresa de la manera siguiente:

$$(M/P)^d = L(r, Y).$$

La cantidad demandada de saldos monetarios reales está relacionada negativamente con el tipo de interés y positivamente con la renta.

Utilizando la teoría de la preferencia por la liquidez, podemos ver qué ocurre con el tipo de interés cuando varía el nivel de renta. Consideremos, por ejemplo, lo que ocurre en la figura 9.14 cuando la renta aumenta de Y_1 a Y_2 . Como muestra el panel (a), este aumento de la renta desplaza la curva de demanda de dinero hacia la derecha. Para equilibrar el mercado de saldos monetarios reales, el tipo de interés debe subir de r_1 a r_2 . Por lo tanto, un aumento de la renta provoca una subida del tipo de interés.

(a) Mercado de saldos monetarios reales



(b) Curva LM

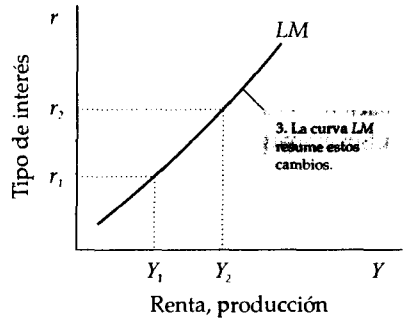


Figura 9.14. Obtención de la curva LM. El panel (a) muestra el mercado de saldos reales: un aumento de la renta de Y_1 a Y_2 eleva la demanda de dinero y, por consiguiente, el tipo de interés de r_1 a r_2 . El panel (b) muestra la curva LM que resume esta relación entre el tipo de interés y la renta: cuanto más alto es el nivel de renta, más elevado es el tipo de interés.

La curva LM representa esta relación entre el nivel de renta y el tipo de interés. Cuanto más alto es el nivel de renta, más elevada es la demanda de saldos monetarios reales y más alto es el tipo de interés de equilibrio. Por este motivo, la curva LM tiene pendiente positiva, como en el panel (b) de la figura 9.14.

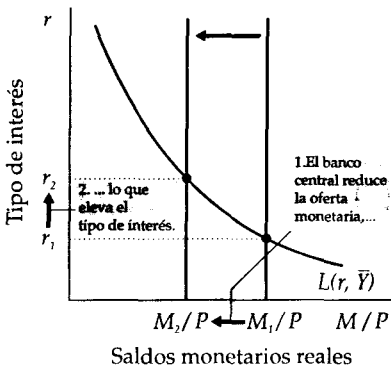
9.2.3 Cómo desplaza la política monetaria la curva LM

La curva LM indica el tipo de interés que equilibra el mercado de dinero, dado un nivel cualquiera de renta. La teoría de la preferencia por la liquidez muestra que el tipo de interés de equilibrio depende de la oferta de saldos reales. La curva LM se

traza considerando dada la oferta de saldos monetarios reales. Si éstos varían –por ejemplo, si el banco central altera la oferta monetaria– la curva LM se desplaza.

Podemos utilizar la teoría de la preferencia por la liquidez para comprender cómo desplaza la política monetaria la curva LM . Supongamos que el banco central reduce la oferta monetaria de M_1 a M_2 , lo que hace que la oferta de saldos reales disminuya de M_1/P a M_2/P . La figura 9.15 nos enseña qué ocurre. Manteniendo constante la cantidad de renta y , por lo tanto, la curva de demanda de saldos reales, observamos que una reducción de la oferta de saldos reales eleva el tipo de interés que equilibra el mercado de dinero. Por consiguiente, una reducción de los saldos reales desplaza la curva LM en sentido ascendente.

(a) Mercado de saldos monetarios reales



(b) Curva LM

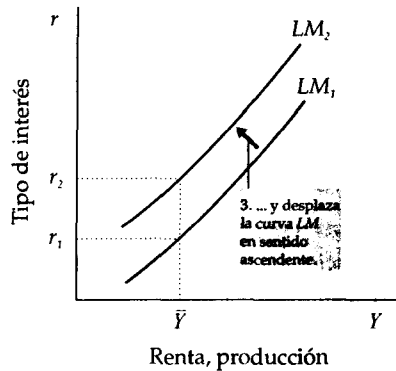


Figura 9.15. Una reducción de la oferta monetaria desplaza la curva LM en sentido ascendente. El panel (a) muestra que dado un nivel cualquiera de renta, \bar{Y} , una reducción de la oferta monetaria eleva el tipo de interés que equilibra el mercado de dinero. Por lo tanto, la curva LM del panel (b) se desplaza en sentido ascendente.

En resumen, la curva LM expresa la relación entre el tipo de interés y el nivel de renta que surge en el mercado de saldos monetarios reales. Se traza considerando dada la oferta de saldos monetarios reales. Una reducción de la oferta de saldos monetarios reales desplaza la curva LM en sentido ascendente y un aumento la desplaza en sentido descendente.

9.2.4 Interpretación de la curva LM basada en la ecuación cuantitativa

Cuando analizamos por primera vez la demanda agregada y la determinación de la renta a corto plazo en el capítulo 8, obtuvimos la curva de demanda agregada

da a partir de la teoría cuantitativa del dinero. Formulamos la ecuación cuantitativa:

$$MV = PY,$$

y partimos del supuesto de que la velocidad V se mantiene constante. Este supuesto implica que, dado un nivel cualquiera de precios, la oferta de dinero determina por sí sola el nivel de renta. Como éste no depende del tipo de interés, la teoría cuantitativa equivale a una curva LM vertical.

Podemos obtener la curva LM de pendiente positiva más realista a partir de la ecuación cuantitativa abandonando el supuesto de que la velocidad se mantiene constante. Éste equivale al supuesto de que la demanda de saldos monetarios reales sólo depende del nivel de renta. En realidad, dicha demanda también depende del tipo de interés: una subida del tipo de interés eleva el coste de tener dinero y reduce la demanda del mismo. Como la gente responde a una subida del tipo de interés reduciendo la cantidad de dinero que tiene, cada peseta de la economía circula de una persona a otra más deprisa, es decir, la velocidad del dinero aumenta. Podemos expresarlo de la forma siguiente:

$$MV(r) = PY.$$

La función de velocidad, $V(r)$, indica que la velocidad está relacionada positivamente con el tipo de interés.

Esta forma de la ecuación cuantitativa genera una curva LM de pendiente positiva. Dado que una subida del tipo de interés eleva la velocidad del dinero, eleva el nivel de renta, dados una oferta monetaria y un nivel de precios cualesquiera. La curva LM expresa esta relación positiva entre el tipo de interés y la renta.

Esta ecuación también muestra por qué las variaciones de la oferta monetaria desplazan la curva LM . Dados un tipo de interés y un nivel de precios cualesquiera, un aumento de la oferta monetaria eleva el nivel de renta. Por lo tanto, los aumentos de la oferta monetaria desplazan la curva LM hacia la derecha, mientras que las reducciones de esta oferta la desplazan hacia la izquierda.

Conviene tener presente que la ecuación cuantitativa no es sino otra forma de expresar la teoría que subyace a la curva LM . Esta interpretación de la curva LM es muy parecida a la que da la teoría de la preferencia por la liquidez. En ambos casos, la curva representa una relación positiva entre la renta y el tipo de interés que surge en el mercado de dinero.

Por último, recuérdese que la curva LM no determina por sí misma ni la renta, Y , ni el tipo de interés, r . Al igual que la curva IS , no es más que una relación entre estas dos variables endógenas. Las curvas IS y LM determinan conjuntamente el equilibrio de la economía.

9.3 Conclusiones: el equilibrio a corto plazo

Ahora ya tenemos todos los componentes del modelo *IS-LM*. Las dos ecuaciones de este modelo son:

$$\begin{array}{ll}
 Y = C(Y - T) + I(r) + G & IS \\
 M/P = L(r, Y). & LM
 \end{array}$$

El modelo considera exógenas la política fiscal, G y T , la política monetaria, M , y el nivel de precios, P . Dadas estas variables exógenas, la curva *IS* indica las combinaciones de r e Y que satisfacen la ecuación que representa el mercado de bienes y la curva *LM* indica las combinaciones de r e Y que satisfacen la ecuación que representa el mercado de dinero. Estas dos curvas aparecen juntas en la figura 9.16.

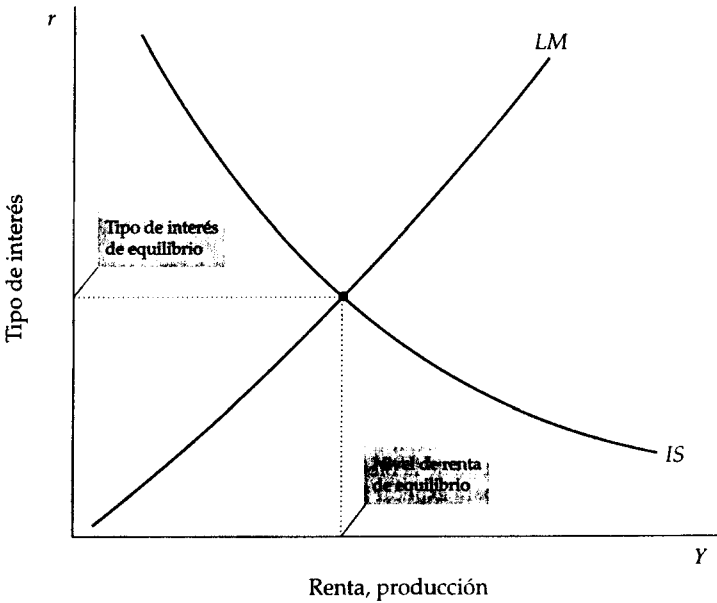


Figura 9.16. El equilibrio en el modelo *IS-LM*. El punto de intersección de las curvas *IS* y *LM* representa el equilibrio simultáneo del mercado de bienes y servicios y del mercado de saldos monetarios reales.

El equilibrio de la economía se encuentra en el punto en el que se cortan la curva *IS* y la *LM*. Este punto indica el tipo de interés, r , y el nivel de renta, Y , que satisfa-

cen las condiciones de equilibrio tanto del mercado de bienes como del mercado de dinero. En otras palabras, en este punto de intersección, el gasto efectivo es igual al planeado y la demanda de saldos monetarios reales es igual a la oferta.

Al terminar este capítulo, recordemos que nuestro objetivo último al desarrollar el modelo *IS-LM* es analizar las fluctuaciones a corto plazo de la actividad económica. La figura 9.17 muestra cómo encajan las diferentes piezas de nuestra teoría. En este capítulo hemos desarrollado el aspa keynesiana y la teoría de la preferencia por la liquidez como piezas clave del modelo *IS-LM*. Como veremos más extensamente en el capítulo siguiente, este modelo ayuda a explicar la posición y la pendiente de la curva de demanda agregada. Esta curva es, a su vez, una pieza del modelo de oferta y demanda agregadas, que utilizan los economistas para explicar la influencia a corto plazo de los cambios de política, y de otros acontecimientos, en la renta nacional.

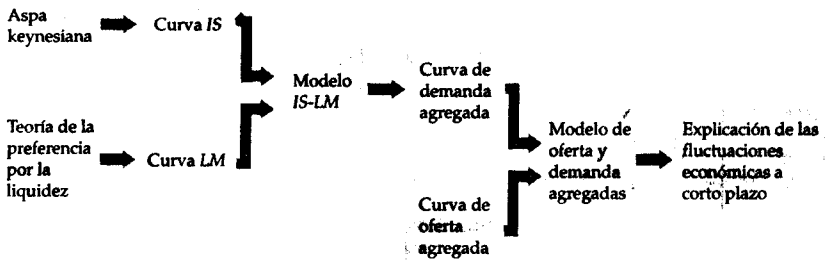


Figura 9.17. La teoría de las fluctuaciones a corto plazo. Este diagrama esquemático muestra cómo encajan las diferentes piezas de la teoría de las fluctuaciones a corto plazo. El aspa keynesiana ayuda a explicar la curva *IS* y la teoría de la preferencia por la liquidez contribuye a hacerlo con la curva *LM*. Las curvas *IS* y *LM* generan conjuntamente el modelo *IS-LM*, que en parte explica la curva de demanda agregada. Ésta forma parte del modelo de la oferta y la demanda agregadas, que utilizan los economistas para explicar las fluctuaciones a corto plazo de la actividad económica.

Resumen

1. El aspa keynesiana es un sencillo modelo de determinación de la renta. Considera que la política fiscal y la inversión planeada son variables exógenas y muestra que hay un nivel de renta en el que el gasto efectivo es igual al planeado. Indica que los cambios de la política fiscal producen un efecto multiplicado en la renta.

2. Una vez que permitimos que la inversión planeada dependa del tipo de interés, el aspa keynesiana genera una relación entre el tipo de interés y la renta nacional. Una subida del tipo de interés reduce la inversión planeada, lo cual reduce, a su vez, la renta nacional. La curva *IS* resume esta relación negativa entre el tipo de interés y la renta.
3. La teoría de la preferencia por la liquidez es un sencillo modelo de determinación del tipo de interés. Considera que la oferta monetaria y el nivel de precios son variables exógenas y supone que el tipo de interés se ajusta para equilibrar la oferta y la demanda de saldos monetarios reales. La teoría implica que los aumentos de la oferta monetaria reducen el tipo de interés.
4. Una vez que permitimos que la demanda de saldos monetarios reales dependa de la renta nacional, la teoría de la preferencia por la liquidez genera una relación entre la renta y el tipo de interés. Un aumento del nivel de renta eleva la demanda de saldos reales, lo cual eleva, a su vez, el tipo de interés. La curva *LM* resume esta relación positiva entre la renta y el tipo de interés.
5. El modelo *IS-LM* combina los elementos del aspa keynesiana y los de la teoría de la preferencia por la liquidez. El punto de intersección de la curva *IS* y la *LM* muestra el tipo de interés y la renta que satisfacen el equilibrio tanto del mercado de bienes como del mercado de dinero.

Conceptos clave

Modelo *IS-LM*

Curva *IS*

Curva *LM*

Aspa keynesiana

Multiplicador de las compras del Estado

Multiplicador de los impuestos

Teoría de la preferencia por la liquidez

Preguntas de repaso

1. Utilice el aspa keynesiana para explicar por qué la política fiscal produce un efecto multiplicado en la renta nacional.
2. Utilice la teoría de la preferencia por la liquidez para explicar por qué un aumento de la oferta monetaria reduce el tipo de interés. ¿Qué supone esta explicación sobre el nivel de precios?

3. ¿Por qué tiene pendiente negativa la curva IS ?
4. ¿Por qué tiene pendiente positiva la curva LM ?

Problemas y aplicaciones

1. Utilice el aspa keynesiana para predecir el efecto de:
 - a) Un aumento de las compras del Estado.
 - b) Una subida de los impuestos.
 - c) Un incremento igual de las compras del Estado y de los impuestos.
2. Suponga en el aspa keynesiana que la función de consumo viene dada por

$$C = 200 + 0,75(Y - T).$$

La inversión planeada es 100; las compras del Estado y los impuestos son ambos 100.

- a) Represente gráficamente el gasto planeado en función de la renta.
 - b) ¿Cuál es el nivel de renta de equilibrio?
 - c) Si las compras del Estado aumentan hasta 125, ¿cuál es la nueva renta de equilibrio?
 - d) ¿Qué nivel de compras del Estado es necesario para conseguir una renta de 1.600?
3. Aunque nuestra exposición del aspa keynesiana de este capítulo supone que los impuestos son una cantidad fija, en muchos países éstos dependen de la renta. Representemos el sistema tributario expresando los ingresos fiscales de la manera siguiente:

$$T = \bar{T} + tY,$$

donde \bar{T} y t son parámetros de la legislación fiscal. El parámetro t es el tipo impositivo marginal: si aumenta la renta 1 peseta, los impuestos suben $t \times 1$ peseta.

- a) ¿Cómo altera este sistema tributario la forma en que responde el consumo a las variaciones del PIB?
- b) En el aspa keynesiana, ¿cómo altera este sistema tributario la respuesta de la economía a una variación de las compras del Estado?
- c) En el modelo $IS-LM$, ¿cómo altera este sistema tributario la pendiente de la curva IS ?

4. Examine el efecto de un aumento de la frugalidad en el aspa keynesiana. Suponga que la función de consumo es

$$C = \bar{C} + c(Y - T),$$

donde \bar{C} es un parámetro llamado *consumo autónomo* y c es la propensión marginal al consumo.

- ¿Qué ocurre con la renta de equilibrio cuando la sociedad se vuelve más frugal, lo que se representa por medio de una disminución de \bar{C} ?
 - ¿Qué ocurre con el ahorro de equilibrio?
 - ¿Por qué supone usted que este resultado se denomina *paradoja de la frugalidad*?
 - ¿Surge esta paradoja en el modelo clásico del capítulo 3? ¿Por qué sí o por qué no?
5. Suponga que la función de demanda de dinero es

$$(M/P)^d = 1.000 - 100r,$$

donde r es el tipo de interés en porcentaje. La oferta monetaria, M , es 1.000 y el nivel de precios, P , es 2.

- Represente gráficamente la oferta y la demanda de saldos monetarios reales.
- ¿Cuál es el tipo de interés de equilibrio?
- Suponga que el nivel de precios se mantiene fijo. ¿Qué ocurre con el tipo de interés de equilibrio si se eleva la oferta monetaria de 1.000 a 1.200?
- Si el banco central desea subir el tipo de interés al 7%, ¿qué oferta monetaria debe fijar?

10. LA DEMANDA AGREGADA II

La ciencia es un parásito: cuanto mayor es la población enferma, mayores son los avances de la fisiología y la patología; y de la patología surge la terapia. En el año 1932 tocó fondo la Gran Depresión y de su deteriorado suelo surgió tardíamente una nueva disciplina que hoy llamamos macroeconomía.

Paul Samuelson

En el capítulo 9 hemos reunido las piezas del modelo *IS-LM*. Hemos visto que la curva *IS* representa el equilibrio del mercado de bienes y servicios, que la curva *LM* representa el equilibrio del mercado de saldos monetarios reales y que las curvas *IS* y *LM* determinan conjuntamente la renta nacional a corto plazo, en que el nivel de precios se mantiene fijo. A continuación aplicamos el modelo. En este capítulo lo utilizamos para analizar tres cuestiones.

En primer lugar, examinamos las causas posibles de las fluctuaciones de la renta nacional. Para ser más precisos, utilizamos el modelo *IS-LM* para ver cómo influyen las variables exógenas en las variables endógenas. Como la política monetaria y fiscal es una variable exógena, el modelo *IS-LM* nos permite ver su influencia sobre la economía a corto plazo. El modelo también nos permite entender el impacto de algunas perturbaciones de los mercados de dinero y de bienes.

En segundo lugar, vemos cómo encaja el modelo *IS-LM* en el modelo de oferta y demanda agregadas que presentamos en el capítulo 8. En concreto, vemos cómo explica la curva de demanda agregada. Aquí abandonamos el supuesto de que el nivel de precios se mantenga fijo y mostramos que el modelo *IS-LM* implica la existencia de una relación negativa entre el nivel de precios y la renta nacional.

En tercer lugar, estudiamos la Gran Depresión, el episodio que llevó a Keynes a destacar la demanda agregada como determinante clave de la renta nacional. Tal como indica la cita que encabeza este capítulo, la Gran Depresión fue el acontecimiento que proporcionó el nacimiento de la teoría macroeconómica del corto plazo. Podemos utilizar el modelo *IS-LM* para analizar distintas explicaciones de esta traumática recesión económica.

10.1 Explicación de las fluctuaciones con el modelo *IS-LM*

El punto de intersección de las curvas *IS* y *LM* determina el nivel de renta nacional. Ésta fluctúa cuando una de las curvas se desplaza y altera el equilibrio a corto plazo de la economía. En este apartado, veremos que los cambios de política y las perturbaciones exógenas de la economía pueden provocar un desplazamiento de estas curvas.

10.1.1 Cambios de política fiscal

En primer lugar, examinamos la influencia de los cambios de la política fiscal en la economía. Recuérdese que éstos desplazan la curva *IS*. El modelo *IS-LM* indica cómo afectan estos desplazamientos de la curva *IS* a la renta y al tipo de interés.

Examinemos el efecto de un incremento de las compras del Estado de ΔG . El multiplicador de las compras del Estado del aspa keynesiana nos dice que, dado un tipo de interés cualquiera, este cambio de política fiscal eleva el nivel de renta en $\Delta G / (1 - PMC)$. Por lo tanto, como muestra la figura 10.1, la curva *IS* se desplaza hacia la derecha en esta cuantía. El equilibrio de la economía se traslada del punto A al B. El incremento de las compras del Estado eleva tanto la renta como el tipo de interés.

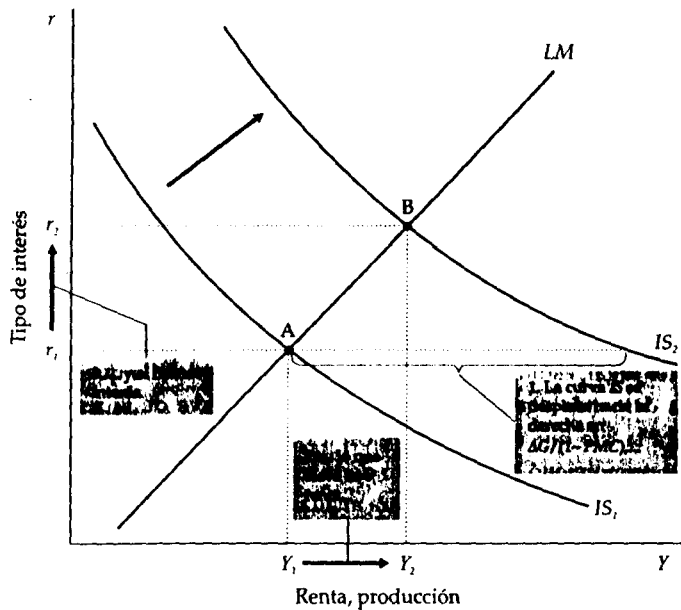


Figura 10.1. Un aumento de las compras del Estado en el modelo *IS-LM*. Un aumento de las compras del Estado desplaza la curva *IS* hacia la derecha. El equilibrio se traslada del punto A al B. La renta aumenta de Y_1 a Y_2 y el tipo de interés sube de r_1 a r_2 .

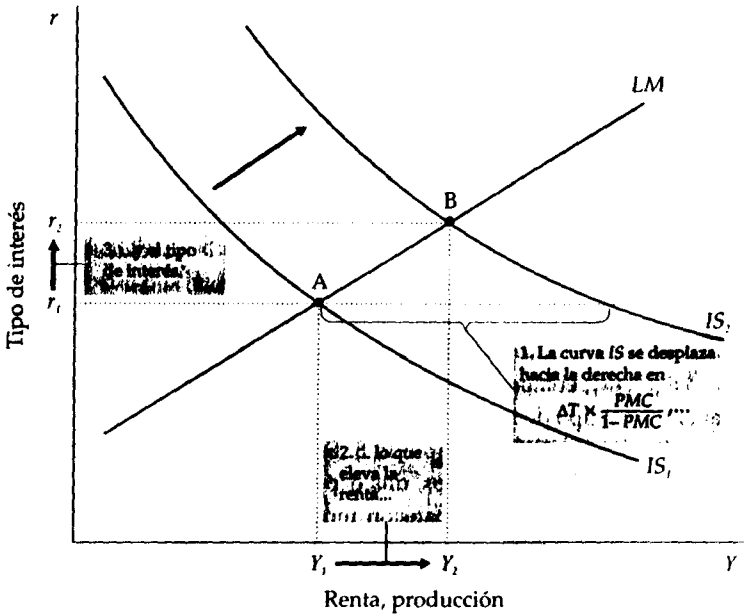


Figura 10.2. Una reducción de los impuestos en el modelo IS-LM. Una reducción de los impuestos desplaza la curva *IS* hacia la derecha. El equilibrio se traslada del punto A al B. La renta aumenta de Y_1 a Y_2 y el tipo de interés sube de r_1 a r_2 .

Examinemos de la misma manera el efecto de una reducción de los impuestos de ΔT . El multiplicador de los impuestos del aspa keynesiana nos indica que, dado un tipo de interés cualquiera, este cambio de política eleva el nivel de renta en $\Delta T \times PMC / (1 - PMC)$. Por lo tanto, como muestra la figura 10.2, la curva *IS* se desplaza hacia la derecha en esta cuantía. El equilibrio de la economía se traslada del punto A al B. La reducción de los impuestos eleva tanto la renta como el tipo de interés.

Obsérvese que el aumento que experimenta la renta en respuesta a una expansión fiscal es menor en el modelo *IS-LM* que en el aspa keynesiana, como puede verse en las figuras 10.1 y 10.2. El desplazamiento horizontal en la curva *IS* es igual al aumento de la renta de equilibrio en el aspa keynesiana. Esta cantidad es mayor que el aumento que experimenta la renta de equilibrio en el caso del modelo *IS-LM* que estamos analizando ahora. La diferencia se debe a que el aspa keynesiana supone que la inversión se mantiene fija, mientras que el modelo *IS-LM* tiene en cuenta que la inversión disminuye cuando sube el tipo de interés. En el modelo *IS-LM*, una expansión fiscal eleva el tipo de interés y reduce la inversión privada.

10.1.2 Cambios de política monetaria

A continuación examinamos el efecto de un cambio en la política monetaria. Recuerdese que éste desplaza la curva LM . El modelo $IS-LM$ muestra cómo afecta un desplazamiento de la curva LM a la renta y al tipo de interés.

Examinemos el efecto de un aumento de la oferta monetaria. Un aumento de M eleva M/P , dado que P se mantiene fijo. La teoría de la preferencia por la liquidez nos indica que dado un nivel cualquiera de renta, un aumento de los saldos monetarios reales provoca un descenso del tipo de interés. Por consiguiente, la curva LM se desplaza en sentido descendente, como en la figura 10.3. El equilibrio se traslada del punto A al B. El aumento de la oferta monetaria reduce el tipo de interés y eleva el nivel de renta.

Por consiguiente, el modelo $IS-LM$ muestra que la política monetaria influye en la renta al alterar el tipo de interés. Esta conclusión aporta alguna luz a nuestro análisis de la política monetaria del capítulo 8. En ese capítulo mostramos que a corto plazo, en que los precios son rígidos, una expansión de la oferta monetaria eleva la renta; pero no vimos que una expansión monetaria provocara un incremento del gasto en bienes y servicios, proceso que se denomina **mecanismo de transmisión monetaria**. El modelo $IS-LM$ permite ver que un aumento de la oferta monetaria reduce el tipo de interés, lo que estimula la inversión y, por lo tanto, eleva la demanda de bienes y servicios.

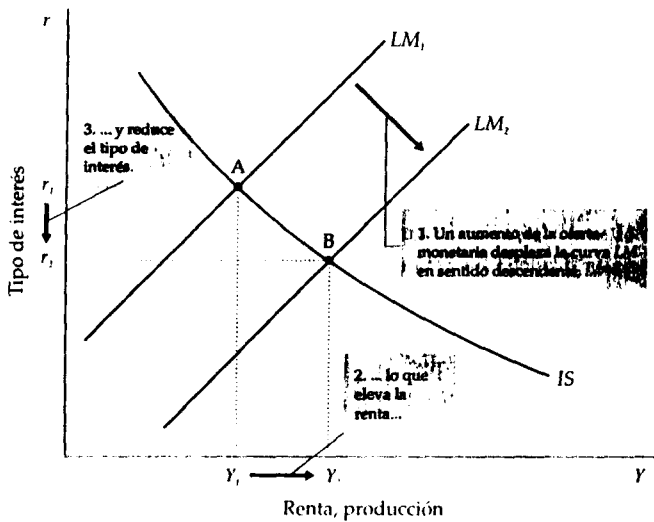


Figura 10.3. Un aumento de la oferta monetaria en el modelo $IS-LM$. Un aumento de la oferta monetaria desplaza la curva LM en sentido descendente. El equilibrio se traslada del punto A al B. La renta aumenta de Y_1 a Y_2 y el tipo de interés baja de r_1 a r_2 .

10.1.3 La interacción de la política monetaria y la política fiscal

Cuando se analiza un cambio de política monetaria o fiscal, es importante tener presente que estas políticas pueden no ser independientes entre sí. Un cambio de una de ellas puede influir en la otra. Esta interdependencia puede complicar el efecto de un cambio de política.

Examinemos, por ejemplo, el plan propuesto por el presidente Clinton en 1993 para reducir el déficit presupuestario de Estados Unidos subiendo los impuestos. ¿Qué efecto debería producir esta política en la economía? Según el modelo *IS-LM*, la respuesta depende de cómo responda el banco central a la subida de los impuestos.

La figura 10.4 muestra tres resultados de entre los muchos posibles. En el panel (a), el banco central mantiene constante la oferta monetaria. La subida de los impues-

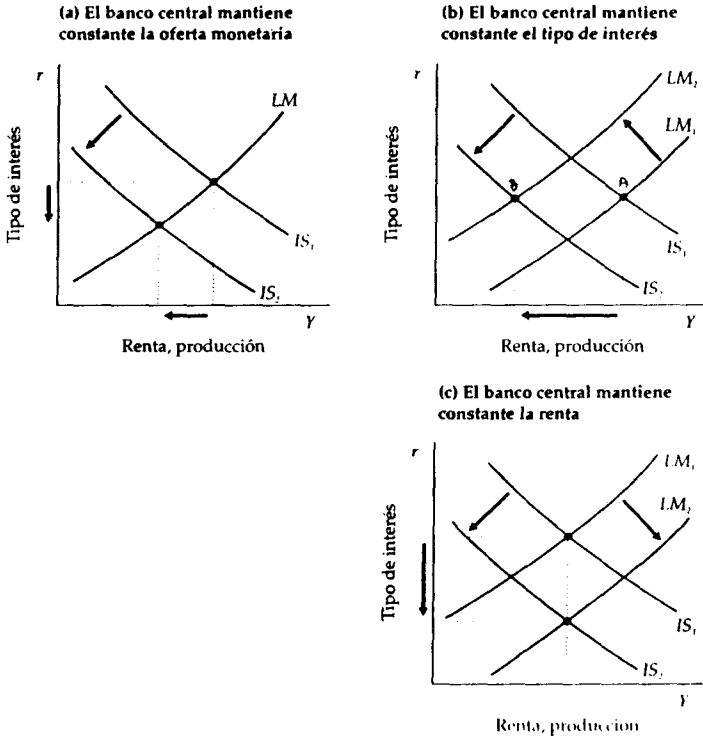


Figura 10.4. Respuesta de la economía a una subida de los impuestos. La respuesta de la economía a una subida de los impuestos depende de cómo respondan las autoridades monetarias. En el panel (a), el banco central mantiene constante la oferta monetaria. En el (b), mantiene constante el tipo de interés reduciendo la oferta monetaria. En el (c), mantiene constante el nivel de renta aumentando la oferta monetaria.

tos desplaza la curva IS hacia la izquierda, reduciendo tanto la renta como el tipo de interés. En el panel (b), el banco central quiere mantener constante el tipo de interés. En este caso, cuando la subida de los impuestos desplaza la curva IS hacia la izquierda, el banco central debe reducir la oferta monetaria para mantener el tipo de interés en su nivel inicial, lo cual desplaza la curva LM en sentido ascendente. El tipo de interés no baja, pero la renta disminuye en una cuantía mayor que si el banco central hubiera mantenido constante la oferta monetaria.

En el panel (c), el banco central quiere impedir que la subida de los impuestos reduzca la renta. Por lo tanto, debe aumentar la oferta monetaria. En este caso, la subida de los impuestos no provoca una recesión, pero sí un gran descenso del tipo de interés. Aunque la renta no varía, la subida de los impuestos, unida a una expansión monetaria, altera la asignación de los recursos de la economía. La subida de los impuestos reduce el consumo, mientras que la reducción del tipo de interés estimula la inversión.

En este ejemplo vemos que el efecto de un cambio de política fiscal depende de la política que siga el banco central, es decir, de que mantenga o no constantes la oferta monetaria, el tipo de interés o el nivel de renta. En términos más generales, siempre que se analiza el cambio de una política, hay que postular algún supuesto referente a su influencia en la otra. ¿Qué supuesto es el mejor? Depende del caso de que se trate y de los numerosos condicionantes políticos que subyacen a la elaboración de la política económica.

Caso práctico 10.1:

Análisis de la política económica con modelos macroeconómicos

El modelo $IS-LM$ muestra cómo influye la política monetaria y fiscal en el nivel de renta de equilibrio. Sin embargo, las predicciones del modelo no son cuantitativas sino cualitativas. El modelo $IS-LM$ indica que los incrementos de las compras del Estado elevan el PIB y que las subidas de los impuestos lo reducen. Pero cuando los economistas analizan propuestas concretas de política económica, necesitan saber no sólo el sentido del efecto sino también su magnitud. Por ejemplo, si el Parlamento sube los impuestos en 500.000 millones de pesetas y no se altera la política monetaria, ¿cuándo disminuirá el PIB? Para responder a esta pregunta, los economistas necesitan ir más allá de la representación gráfica del modelo $IS-LM$.

Los modelos macroeconómicos de la economía permiten evaluar las medidas económicas propuestas. Un **modelo macroeconómico** es un modelo que describe la economía cuantitativamente y no sólo cualitativamente. Muchos de estos modelos son esencialmente versiones más complicadas y realistas de nuestro modelo $IS-LM$. Los economistas que los elaboran utilizan datos históricos para estimar parámetros

como la propensión marginal al consumo, la sensibilidad de la inversión al tipo de interés y la sensibilidad de la demanda de dinero al tipo de interés. Una vez construido el modelo, se pueden simular los efectos de distintas políticas con la ayuda de un ordenador.

El cuadro 10.1 muestra los multiplicadores de la política fiscal que corresponden a un modelo macroeconómico muy utilizado en Estados Unidos, el modelo Data Resources Incorporated (DRI), llamado así en honor de la empresa de predicciones económicas que lo elaboró. El cuadro indica los multiplicadores correspondientes a respuestas posibles del banco central ante cambios de política fiscal.

Cuadro 10.1. Los multiplicadores de la política fiscal en el modelo DRI.

Supuesto sobre la política monetaria	$\Delta Y/\Delta G$	$\Delta Y/\Delta T$
Se mantiene constante el tipo de interés nominal	1,93	-1,19
Se mantiene constante la oferta monetaria	0,60	-0,26

Nota: Este cuadro indica los multiplicadores de la política fiscal correspondientes a una variación duradera de las compras del Estado o de los impuestos sobre la renta de las personas. Corresponden al cuarto trimestre desde que se efectúa el cambio de política.

Fuente: Otto Eckstein, *The DRI Model of the U.S. Economy*, Nueva York, McGraw-Hill, 1983, pág. 169.

En uno de los casos, el banco central mantiene constante el tipo de interés nominal. Es decir, cuando la política fiscal desplaza la curva *IS* hacia la derecha o hacia la izquierda, el banco central ajusta la oferta monetaria para desplazar la curva *LM* en el mismo sentido. Como no hay variación del tipo de interés no hay tampoco reducción de la inversión privada y los multiplicadores de la política fiscal son similares a los del aspa keynesiana. El modelo DRI indica que en este caso el multiplicador de las compras del Estado es 1,93 y el multiplicador de los impuestos es -1,19. Es decir, un incremento de las compras del Estado de 100.000 millones de dólares eleva el PIB en 193.000 millones y una subida de los impuestos de 100.000 millones lo reduce en 119.000 millones.

En el segundo caso, el banco central mantiene constante la oferta monetaria, por lo que la curva *LM* no se desplaza. Ahora sí que la inversión se ve muy reducida. El multiplicador de las compras del Estado sólo es 0,60 y el multiplicador de los impuestos, -0,26. Es decir, un incremento de las compras del Estado de 100.000 millones de dólares eleva el PIB en 60.000 millones y una subida de los impuestos de 100.000 millones lo reduce en 26.000 millones.

El cuadro 10.1 muestra que los multiplicadores de la política fiscal son muy diferentes según sea la política monetaria supuesta. El efecto de un cambio cualquiera de la política fiscal depende fundamentalmente de cómo responda el banco central a ese cambio.

10.1.4 Las perturbaciones en el modelo *IS-LM*

Dado que el modelo *IS-LM* muestra cómo se determina la renta nacional a corto plazo, podemos utilizarlo para ver cómo influyen en ella algunas perturbaciones económicas. Hasta ahora hemos visto que los cambios de política fiscal desplazan la curva *IS* y que los cambios de política monetaria desplazan la curva *LM*. Asimismo, podemos agrupar las perturbaciones que nos interesan en dos categorías: las que afectan a la curva *IS* y las que afectan a la *LM*.

Las perturbaciones de la curva *IS* son variaciones exógenas de la demanda de bienes y servicios. Algunos economistas, incluido Keynes, han hecho hincapié en que las variaciones de la demanda pueden deberse a los *instintos animales* de los inversores, es decir, a oleadas de optimismo y pesimismo que son exógenas y que, a veces, una vez iniciadas son difíciles de detener. Supongamos, por ejemplo, que los empresarios son pesimistas sobre el futuro de la economía y que este pesimismo les lleva a construir menos. Esta reducción de la demanda de bienes de inversión provoca un desplazamiento de la función de inversión: las empresas quieren invertir menos, cualquiera que sea el tipo de interés. La disminución de la inversión desplaza la curva *IS* hacia la izquierda, reduciendo la renta y el empleo. Esta reducción de la renta de equilibrio confirma, en parte, el pesimismo inicial de las empresas.

Las perturbaciones de la curva *IS* también pueden deberse a variaciones de la demanda de bienes de consumo. Supongamos que un aumento de la confianza de los consumidores en la economía los lleva a ahorrar menos para el futuro y a consumir más hoy. Podemos interpretar este cambio por medio de un desplazamiento ascendente de la función de consumo, el cual provoca un desplazamiento de la curva *IS* hacia la derecha y eleva la renta.

Las perturbaciones de la curva *LM* se deben a variaciones exógenas de la demanda de dinero. Supongamos que ésta aumenta significativamente, como ocurrió a principios de los años ochenta en Estados Unidos. Un aumento de la demanda de dinero significa que dado un nivel cualquiera de renta y de oferta monetaria, el tipo de interés necesario para equilibrar el mercado de dinero es más alto. Por lo tanto, un aumento de la demanda de dinero desplaza la curva *LM* en sentido ascendente, lo que tiende a elevar el tipo de interés y a reducir la renta.

En suma, algunos acontecimientos pueden provocar fluctuaciones económicas al desplazar la curva *IS* o la *LM*. Recuérdese, sin embargo, que esas fluctuaciones no son inevitables. La política monetaria y fiscal puede tratar de contrarrestar las perturbaciones exógenas. Si los cambios de política se realizan en el momento oportuno, las perturbaciones de las curvas *IS* o *LM* no provocan fluctuaciones en la renta o en el empleo.

10.2 El modelo *IS-LM* como una teoría de la demanda agregada

Hemos utilizado el modelo *IS-LM* para explicar la renta nacional a corto plazo, en que el nivel de precios se mantiene fijo. Para ver cómo encaja este modelo en el de oferta y demanda agregadas presentado en el capítulo 8, a continuación examinamos qué ocurre en el modelo *IS-LM* cuando varía el nivel de precios. Como prometimos cuando comenzamos a estudiarlo, el modelo *IS-LM* proporciona una teoría para explicar la posición y la pendiente de la curva de demanda agregada.

10.2.1 Del modelo *IS-LM* a la curva de demanda agregada

Recuérdese que como vimos en el capítulo 8, la curva de demanda agregada es una relación entre el nivel de precios y el nivel de renta nacional. En el capítulo 8 dedujimos esta relación a partir de la teoría cuantitativa del dinero. Dada la oferta monetaria, una subida del nivel de precios significa una reducción del nivel de renta. Los aumentos de la oferta monetaria desplazan la curva de demanda agregada hacia la derecha y las reducciones de la oferta monetaria la desplazan hacia la izquierda.

A continuación utilizamos el modelo *IS-LM*, en lugar de la teoría cuantitativa, para obtener la curva de demanda agregada. En primer lugar, utilizamos el modelo *IS-LM* para mostrar que la renta nacional disminuye cuando sube el nivel de precios; la curva de demanda agregada de pendiente negativa expresa esta relación. En segundo lugar, vemos a qué se deben los desplazamientos de la curva de demanda agregada.

¿Por qué tiene pendiente negativa la curva de demanda agregada? Para responder a esta pregunta, veamos qué ocurre en el modelo *IS-LM* cuando varía el nivel de precios. La figura 10.5 muestra el efecto de una variación del nivel de precios. Dada una oferta monetaria cualquiera, M , una subida del nivel de precios, P , reduce la oferta de saldos monetarios reales, M/P . Una reducción de la oferta de saldos monetarios reales desplaza la curva *LM* en sentido ascendente, lo que eleva el tipo de interés y reduce el nivel de renta de equilibrio, como muestra el panel (a). En este caso, el nivel de precios sube de P_1 a P_2 y la renta nacional disminuye de Y_1 a Y_2 . La curva de demanda agregada del panel (b) representa la relación negativa entre la renta nacional y el nivel de precios resultante del modelo *IS-LM*.

¿Por qué se desplaza la curva de demanda agregada? Como la curva de demanda agregada resume los resultados del modelo *IS-LM* correspondientes a un nivel cualquiera de precios, las perturbaciones que desplazan la curva *IS* o la *LM* hacen que la curva de demanda agregada se desplace. Una política monetaria o fiscal expansiva eleva la renta en el modelo *IS-LM* y, por consiguiente, desplaza la curva de demanda agregada hacia la derecha, como en la figura 10.6. Asimismo, una política monetaria o fiscal restrictiva reduce la renta en el modelo *IS-LM* y, por lo tanto, desplaza la curva de demanda agregada hacia la izquierda.

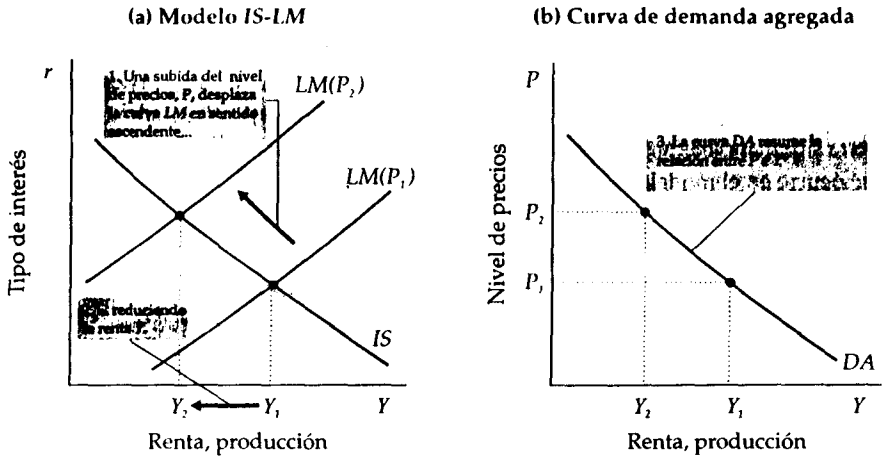


Figura 10.5. Obtención de la curva de demanda agregada con el modelo IS-LM. El panel (a) muestra el modelo IS-LM: una subida del nivel de precios de P_1 a P_2 reduce los saldos monetarios reales y, por lo tanto, desplaza la curva LM en sentido ascendente. El desplazamiento de la curva LM reduce la renta de Y_1 a Y_2 . El panel (b) muestra la curva de demanda agregada que resume esta relación entre el nivel de precios y la renta: cuanto más alto es el nivel de precios, más bajo es el nivel de renta.

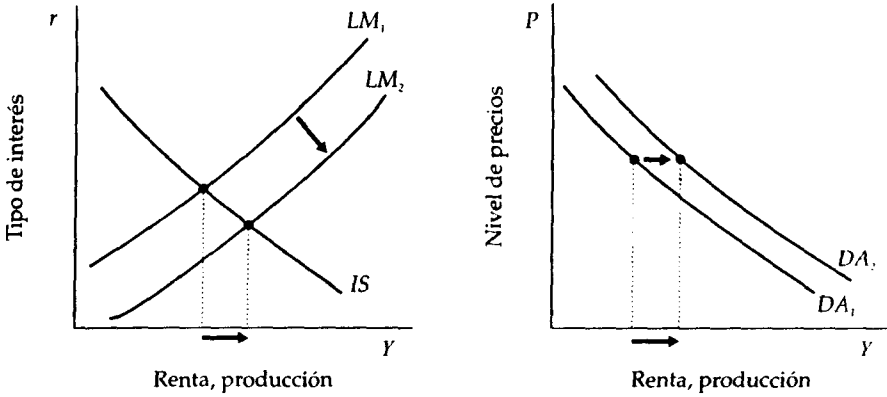
Estos resultados pueden resumirse de la forma siguiente. Una variación de la renta en el modelo IS-LM provocada por una variación del nivel de precios representa un movimiento a lo largo de la curva de demanda agregada. Una variación de la renta en el modelo IS-LM, dado un nivel de precios fijo, representa un desplazamiento de la curva de demanda agregada.

10.2.2 El modelo IS-LM a corto y largo plazo

El modelo IS-LM pretende explicar la economía a corto plazo, en que el nivel de precios se mantiene fijo. Sin embargo, una vez que hemos visto cómo influye una variación del nivel de precios en el equilibrio, también podemos utilizar este modelo para describir la economía a largo plazo, en que el nivel de precios se ajusta para garantizar que la economía produzca a su tasa natural. Utilizando el modelo IS-LM para describir el largo plazo, podemos ver claramente en qué se diferencia el modelo keynesiano de la renta nacional del modelo clásico del capítulo 3.

El panel (a) de la figura 10.7 muestra las tres curvas que son necesarias para comprender los equilibrios a corto y largo plazo: la curva IS, la curva LM y la línea recta vertical que representa la tasa natural de producción, \bar{Y} . La curva LM se traza, como siempre, considerando fijo el nivel de precios, P_t . El equilibrio a corto plazo de la economía se encuentra en el punto K, en el cual la curva IS corta a la LM.

(a) Política monetaria expansiva



(b) Política fiscal expansiva

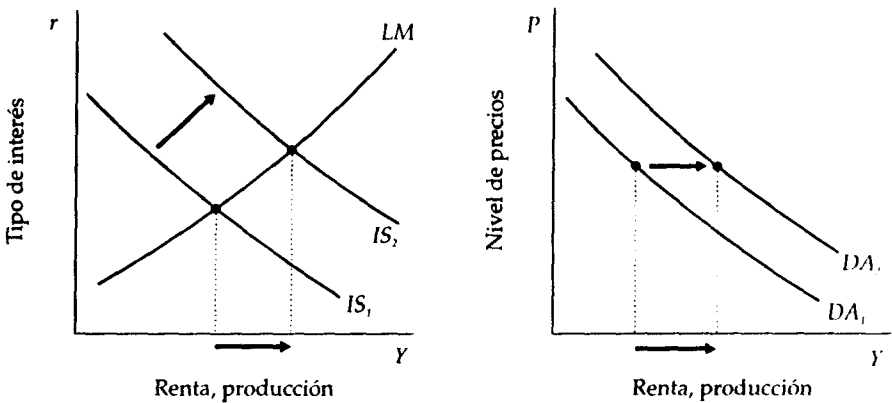


Figura 10.6. Cómo desplaza la política monetaria y la fiscal la curva de demanda agregada. El panel (a) muestra una expansión monetaria. Dado un nivel cualquiera de precios, un aumento de la oferta monetaria eleva los saldos monetarios reales, desplaza la curva LM en sentido descendente y eleva la renta. Por lo tanto, un aumento de la oferta monetaria desplaza la curva de demanda agregada hacia la derecha. El panel (b) muestra una expansión fiscal, por ejemplo, un incremento de las compras del Estado o una reducción de los impuestos. La expansión fiscal desplaza la curva IS hacia la derecha y, dado un nivel cualquiera de precios, eleva la renta. Por consiguiente, una expansión fiscal desplaza la curva de demanda agregada hacia la derecha.

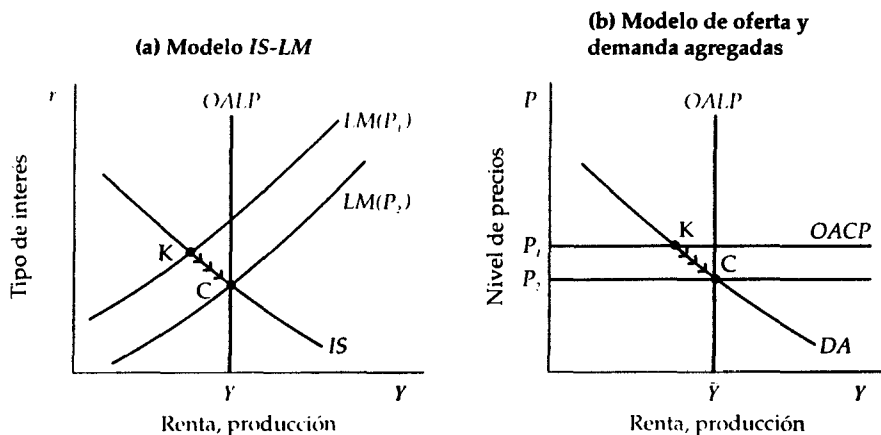


Figura 10.7. Los equilibrios a corto y largo plazo. Podemos comparar los equilibrios a corto y largo plazo utilizando el diagrama *IS-LM* del panel (a) o el diagrama de oferta y demanda agregadas del (b). A corto plazo, el nivel de precios se mantiene fijo en P_1 . El equilibrio a corto plazo de la economía se encuentra, pues, en el punto K . A largo plazo, el nivel de precios se ajusta hasta que la economía se encuentre en la tasa natural. Por lo tanto, el equilibrio a largo plazo se halla en el punto C .

El panel (b) de la figura 10.7 muestra la misma situación en el diagrama de oferta y demanda agregadas. En el nivel de precios P_1 , la cantidad demandada de producción es inferior a la tasa natural. En otras palabras, al nivel de precios existente, la demanda de bienes y servicios es insuficiente para mantener a la economía en su tasa natural.

En estos dos diagramas podemos examinar el equilibrio a corto plazo en el que se encuentra la economía y el equilibrio a largo plazo hacia el que tiende. El punto K describe el equilibrio a corto plazo, porque supone que el nivel de precios se mantiene fijo en P_1 . Finalmente, la baja demanda de bienes y servicios hace que bajen los precios y la economía se desplace de nuevo hasta su tasa natural. Cuando el nivel de precios alcanza P_2 , la economía se encuentra en el punto C , que es el punto de equilibrio a largo plazo. El diagrama de oferta y demanda agregadas indica que en el punto C la cantidad demandada de bienes y servicios es igual a la tasa natural de producción. Este equilibrio a largo plazo se alcanza en el diagrama *IS-LM* por medio de un desplazamiento de la curva *LM*: el descenso del nivel de precios eleva los saldos monetarios reales y, por lo tanto, desplaza la curva *LM* hacia la derecha.

Ahora ya podemos ver la diferencia clave entre el enfoque keynesiano de la determinación de la renta nacional y el clásico. El punto de vista keynesiano supone (supuesto representado por el punto K) que el nivel de precios se mantiene fijo.

Dependiendo de la política monetaria, la política fiscal y los demás determinantes de la demanda agregada, la producción puede alejarse de su tasa natural. El enfoque clásico supone (supuesto representado por el punto C) que el nivel de precios es flexible. Éste se ajusta para garantizar que la renta nacional siempre se encuentra en la tasa natural.

Para expresarlo en unos términos algo distintos, podemos considerar que la economía se describe por medio de tres ecuaciones. Las dos primeras son las ecuaciones *IS* y *LM*:

$$\begin{aligned} Y &= C(Y - T) + I(r) + G && IS \\ M/P &= L(r, Y) && LM \end{aligned}$$

La ecuación *IS* describe el mercado de bienes y la *LM* describe el mercado de dinero. Estas dos ecuaciones contienen tres variables de interés: Y , P y r . Según el enfoque keynesiano, el modelo se completa con el supuesto de los precios fijos, por lo que la tercera ecuación es:

$$P = P_1.$$

Este supuesto implica que r e Y deben ajustarse para satisfacer las ecuaciones *IS* y *LM*. Según el enfoque clásico, el modelo se completa con el supuesto de que la producción alcanza la tasa natural, por lo que la tercera ecuación es:

$$Y = \bar{Y}.$$

Este supuesto implica que r y P deben ajustarse para satisfacer las ecuaciones *IS* y *LM*.

¿Qué supuesto es el más adecuado? La respuesta depende del horizonte temporal. El supuesto clásico describe mejor el largo plazo. Por lo tanto, nuestro análisis a largo plazo de la renta nacional (capítulo 3) y de los precios (capítulo 6) supone que la producción es igual a la tasa natural. El supuesto keynesiano describe mejor el corto plazo. Por consiguiente, nuestro análisis de las fluctuaciones económicas se basa en el supuesto de que el nivel de precios se mantiene fijo.

10.3 La Gran Depresión

Una vez desarrollado el modelo de demanda agregada, utilicémoslo para abordar la cuestión que motivó originalmente a Keynes: ¿a qué se debió la Gran Depresión? Aún hoy, más de cincuenta años después, los economistas continúan debatiendo

sobre la causa de esta gran recesión económica. La Gran Depresión constituye un extenso caso práctico que permite mostrar cómo utilizan los economistas el modelo *IS-LM* para analizar las fluctuaciones económicas.¹

Antes de pasar a examinar las distintas explicaciones que se han propuesto, obsérvese el cuadro 10.2, que presenta algunos datos estadísticos sobre la Depresión. Estos son el campo de batalla en el que tiene lugar el debate sobre la Depresión. ¿Qué cree el lector que ocurrió? ¿Un desplazamiento de *IS*? ¿Un desplazamiento de *LM*? ¿O alguna otra cosa?

10.3.1 La hipótesis del gasto: las perturbaciones de la curva *IS*

Como la disminución de la renta registrada a principios de los años treinta en Estados Unidos coincidió con un descenso de los tipos de interés, algunos economistas han sostenido que la causa de esa disminución fue un desplazamiento contractivo de la curva *IS*. Esta tesis se denomina a veces *hipótesis del gasto*, porque culpa de la Depresión principalmente a una disminución exógena del gasto en bienes y servicios. Se ha intentado explicar esta disminución del gasto de varias formas.

Algunos sostienen que el desplazamiento restrictivo de la curva *IS* se debió a un desplazamiento descendente de la función de consumo. Es posible que la crisis de la Bolsa de valores de 1929 fuera en parte responsable de esta disminución del consumo. Al reducir la riqueza y aumentar la incertidumbre sobre el futuro de la economía estadounidense, es posible que la crisis indujera a los consumidores a ahorrar una parte mayor de su renta.

Otros explican la reducción del gasto señalando la gran disminución que experimentó la inversión en vivienda. Algunos economistas creen que la expansión de la inversión en construcción de los años veinte fue excesiva y que una vez que quedó patente este "exceso de construcción", la demanda de inversión en construcción descendió radicalmente. Otra posible explicación de la disminución de la inversión en construcción es el descenso de la inmigración registrado en los años treinta: al crecer la población a un ritmo más lento, disminuyó la demanda de nueva vivienda.

Una vez que comenzó la Depresión, ocurrieron varios acontecimientos que posiblemente redujeron aún más el gasto. En primer lugar, es posible que el enorme número de quiebras bancarias redujera la inversión. Los bancos tienen la misión fundamental de facilitar fondos para inversión a las economías domésticas y a las

¹ Para hacerse una idea del debate, véase Milton Friedman y Anna J. Schwartz, *A Monetary History of the United States, 1867-1960*, Princeton, N. J., Princeton University Press, 1963; Peter Temin, *Did Monetary Forces Cause the Great Depression?*, Nueva York, W. W. Norton, 1976; los ensayos de Karl Brunner (comp.), *The Great Depression Revisited*, Boston, Martinus Nijhoff Publishing, 1981; y el simposio sobre la Gran Depresión que se encuentra en el número de la primavera de 1993 del *Journal of Economic Perspectives*.

empresas que mejor puedan emplearlos. Es posible que el cierre de muchos bancos a principios de los años treinta impidiera a algunas empresas conseguir los fondos necesarios para realizar inversiones de capital lo que, por lo tanto, provocara un nuevo desplazamiento contractivo de la función de inversión.²

Por otra parte, la política fiscal de los años treinta provocó un desplazamiento contractivo de la curva *IS*. Los políticos de la época tenían más interés en equilibrar el presupuesto que en utilizar la política fiscal para estimular la economía. La *Revenue Act* (ley de ingresos) de 1932 subió varios impuestos, sobre todo los que tenían que pagar los consumidores de renta baja y media.³ El programa demócrata de ese año expresó su preocupación por el déficit presupuestario y abogó por una "reducción inmediata y radical del gasto público". En medio de un nivel de paro desconocido hasta entonces, los responsables de la política económica buscaron formas de subir los impuestos y reducir el gasto público.

Existen, pues, varias maneras de explicar un desplazamiento contractivo de la curva *IS*. Tenga presente el lector que estos diferentes puntos de vista no son incompatibles entre sí. La disminución del gasto puede no tener una única explicación. Es posible que todos estos cambios coincidieran y que juntos provocaran una enorme reducción del gasto.

10.3.2 La hipótesis monetaria: una perturbación de la curva *LM*

El cuadro 10.2 muestra que la oferta monetaria disminuyó un 25% entre 1929 y 1933, periodo durante el cual la tasa de paro pasó del 3,2 al 25,2%. Este hecho es el motivo y la base de lo que se denomina *hipótesis monetaria*, que culpa de la Depresión principalmente a la Reserva Federal por permitir que disminuyera tanto la oferta monetaria.⁴ Los defensores más conocidos de esta interpretación son Milton Friedman y Anna Schwartz, que abogan por ella en su tratado sobre la historia monetaria de Estados Unidos. Friedman y Schwartz sostienen que las contracciones de la oferta monetaria han provocado la mayoría de las recesiones económicas y que la Gran Depresión es un ejemplo especialmente gráfico.

Utilizando el modelo *IS-LM*, podríamos decir que la hipótesis monetaria explica la Depresión por medio de un desplazamiento contractivo de la curva *LM*. Sin embargo, vista desde esta perspectiva, la hipótesis monetaria plantea dos problemas.

² Ben Bernanke, "Non-Monetary Effects of the Financial Crisis in the Propagation of the Great Depression", *American Economic Review*, 73, junio, 1983, págs. 257-276.

³ E. Cary Brown, "Fiscal Policy in the Thirties: A Reappraisal", *American Economic Review*, 46, diciembre, 1956, págs. 857-879.

⁴ La causa de esta gran reducción de la oferta monetaria se analiza en el capítulo 18, en el que se examina más detalladamente el proceso de la oferta monetaria. Véase, en particular, el caso práctico 18.1.

Cuadro 10.2. ¿Qué ocurrió durante la Gran Depresión?

Año	Tasa de paro	PNB real	Consumo	Inversión	Compras del Estado
1929	3.2	203.6	139.6	40.4	22.0
1930	8.9	183.5	130.4	27.4	24.3
1931	16.3	169.5	126.1	16.8	25.4
1932	24.1	144.2	114.8	4.7	24.2
1933	25.2	141.5	112.8	5.3	23.3
1934	22.0	154.3	118.1	9.4	26.6
1935	20.3	169.5	125.5	18.0	27.0
1936	17.0	193.2	138.4	24.0	31.8
1937	14.3	203.2	143.1	29.9	30.8
1938	19.1	192.9	140.2	17.0	33.9
1939	17.2	209.4	148.2	24.7	35.2
1940	14.6	227.2	155.7	33.0	36.4

Año	Tipo de interés nominal	Oferta monetaria	Nivel de precios	Inflación	Saldos monetarios reales
1929	5.9	26.6	50.6	-	52.6
1930	3.6	25.8	49.3	-2.6	52.3
1931	2.6	24.1	44.8	-10.1	54.5
1932	2.7	21.1	40.2	-9.3	52.5
1933	1.7	19.9	39.3	-2.2	50.7
1934	1.0	21.9	42.2	7.4	51.8
1935	0.8	25.9	42.6	0.9	60.8
1936	0.8	29.6	42.7	0.2	62.9
1937	0.9	30.9	44.5	4.2	69.5
1938	0.8	30.5	43.9	-1.3	69.5
1939	0.6	34.2	43.2	-1.6	79.1
1940	0.6	39.7	43.9	1.6	90.3

Fuente: *Historical Statistics of the United States, Colonial Times to 1970, Parts I and II*, U.S. Department of Commerce, Bureau of Census, 1975, Washington, D.C. La tasa de paro es la serie D9. El PNB real, el consumo, la inversión y las compras del Estado son las series F3, F48, F52 y F66 y se expresan en miles de millones de dólares de 1958. El tipo de interés es el tipo preferencial del papel comercial a 4-6 meses, serie x445. La oferta monetaria es la serie x414, el efectivo más los depósitos a la vista, expresada en miles de millones de dólares. El nivel de precios es el deflactor del PNB (1958 = 100), serie E1. La tasa de inflación es la variación porcentual de la serie del nivel de precios. Los saldos monetarios reales, calculados dividiendo la oferta monetaria por el nivel de precios y multiplicando por 100, se expresan en miles de millones de dólares de 1958.

El primero es la conducta de los saldos monetarios reales. La política monetaria da lugar a un desplazamiento contractivo de la curva *LM* únicamente si disminuyen los saldos monetarios reales. Sin embargo, entre 1929 y 1931 éstos aumentaron levemente, ya que la disminución de la oferta monetaria fue acompañada de un descenso aún mayor del nivel de precios. Aunque la contracción monetaria fuera responsable del aumento del paro entre 1931 y 1933, en que los saldos monetarios

reales disminuyeron, probablemente no debe culpársele de la recesión inicial de 1929-1931.

El segundo problema de la hipótesis monetaria es la conducta de los tipos de interés. Si lo que desencadenó la Depresión fue un desplazamiento contractivo de la curva LM , deberían haber subido los tipos de interés. Sin embargo, los tipos de interés nominales bajaron continuamente entre 1929 y 1933.

Estas dos razones parecen suficientes para rechazar la idea de que la Depresión fue provocada por un desplazamiento contractivo de la curva LM . Pero, ¿fue irrelevante la disminución de la cantidad de dinero? A continuación pasamos a analizar otro mecanismo a través del cual la política monetaria tal vez fuese responsable de la gravedad de la Depresión: la deflación de los años treinta.

10.3.3 Reconsideración de la hipótesis monetaria: los efectos del descenso de los precios

Entre 1929 y 1933, el nivel de precios descendió un 25%. Muchos economistas culpan a esta deflación de la gravedad de la Gran Depresión. Sostienen que posiblemente la deflación convirtió lo que en 1931 era una recesión económica normal en un periodo sin precedentes de elevado paro y disminución de la renta. Si este argumento es correcto, da nueva vida a la hipótesis monetaria. Dado que la disminución de la oferta monetaria probablemente fuese responsable del descenso del nivel de precios, podría haber agravado la Depresión. Para evaluar este argumento, debemos ver cómo afectan las variaciones del nivel de precios a la renta en el modelo $IS-LM$.

Los efectos estabilizadores de la deflación. En el modelo $IS-LM$ que hemos presentado hasta ahora, el descenso de los precios eleva la renta. Dada una oferta monetaria cualquiera, M , una reducción del nivel de precios significa un aumento de los saldos monetarios reales, M/P . Un aumento de los saldos monetarios reales provoca un desplazamiento expansivo de la curva LM , lo que eleva la renta.

Otra vía por la que un descenso de los precios eleva la renta se denomina **efecto Pigou**. Arthur Pigou, destacado economista clásico de los años treinta, señaló que los saldos monetarios reales forman parte de la riqueza de las economías domésticas. Cuando bajan los precios y aumentan los saldos monetarios reales, los consumidores se sienten necesariamente más ricos y gastan más. Este aumento del gasto de consumo debe provocar un desplazamiento expansivo de la curva IS , lo que también eleva la renta.

Estas dos razones llevaron a algunos economistas de los años treinta a creer que un descenso de los precios ayudaría a la economía a recuperar el pleno empleo. Sin embargo, otros confiaban menos en la capacidad de la economía para corregirse.

Señalaban otros efectos de los descensos de precios, que pasamos a analizar a continuación.

Los efectos desestabilizadores de la deflación. Los economistas han propuesto dos teorías para explicar por qué un descenso de los precios puede reducir la renta en lugar de elevarla. La primera, llamada **teoría de la deflación y la deuda**, describe los efectos de los descensos imprevistos del nivel de precios. La segunda explica los efectos de la inflación esperada.

La teoría de la deflación y la deuda comienza con una observación que debería resultarnos familiar por el capítulo 6: las variaciones imprevistas del nivel de precios redistribuyen la riqueza entre los deudores y los acreedores. Si un deudor debe a un acreedor 100.000 pesetas, la cantidad real de esta deuda es $100.000 \text{ Pta.}/P$, donde P es el nivel de precios. Un descenso del nivel de precios eleva la cantidad real de esta deuda, es decir, la cantidad de poder adquisitivo que debe devolver el deudor al acreedor. Por lo tanto, una deflación imprevista enriquece a los acreedores y empobrece a los deudores.

La teoría de la deflación y la deuda sostiene que esta redistribución de la riqueza afecta al gasto en bienes y servicios. En respuesta a la redistribución de los deudores a los acreedores, los deudores gastan menos y los acreedores gastan más. Si estos dos grupos tienen las mismas propensiones a gastar, no se produce ningún efecto agregado. Pero parece razonable suponer que los deudores tienen mayores propensiones a gastar que los acreedores; quizá sea esa la razón inicial por la que los deudores están endeudados. En este caso, los deudores reducen su gasto más de lo que los acreedores incrementan el suyo. El efecto neto es una reducción del gasto, un desplazamiento contractivo de la curva IS y una reducción de la renta nacional.

Para comprender cómo pueden afectar a la renta las variaciones *esperadas* de los precios, es necesario añadir una nueva variable al modelo $IS-LM$. Hasta ahora no hemos distinguido en nuestro análisis del modelo entre el tipo de interés nominal y el real. Sin embargo, sabemos por capítulos anteriores que la inversión depende del tipo de interés real y que la demanda de dinero depende del tipo de interés nominal. Si i es el tipo de interés nominal y π^e es la inflación esperada, el tipo de interés real *ex ante* es $i - \pi^e$. Ahora podemos formular el modelo $IS-LM$ de la manera siguiente:

$$Y = C(Y - T) + I(i - \pi^e) + G \quad IS$$

$$M/P = L(i, Y) \quad LM$$

La inflación esperada entra como una variable en la curva IS . Por lo tanto, las variaciones de la inflación esperada desplazan la curva IS .

Utilicemos este modelo *IS-LM* ampliado para ver cómo influyen las variaciones de la inflación esperada en el nivel de renta. Comenzamos suponiendo que todo el mundo espera que el nivel de precios no varíe. En este caso, no hay inflación esperada ($\pi^e = 0$) y estas dos ecuaciones producen el conocido modelo *IS-LM*. La figura 10.8 representa esta situación inicial con la curva *LM* y la curva *IS* llamada *IS₁*. La intersección de estas dos curvas determina el tipo de interés nominal y el real, que de momento son iguales.

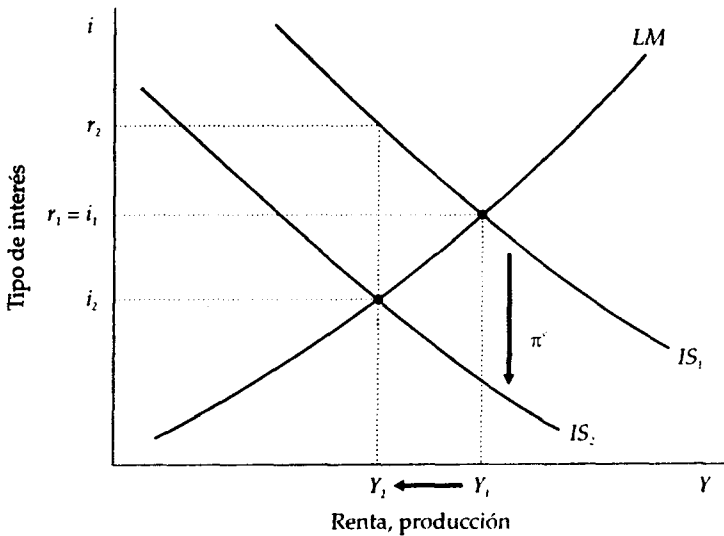


Figura 10.8. La deflación esperada en el modelo *IS-LM*. Una deflación esperada eleva el tipo de interés real, dado un tipo de interés nominal cualquiera, reduciendo la inversión deseada. La reducción de la inversión desplaza la curva *IS* en sentido descendente. El nivel de renta disminuye de Y_1 a Y_2 . El tipo de interés nominal baja de i_1 a i_2 y el tipo de interés real sube de r_1 a r_2 .

Supongamos ahora que todo el mundo espera de repente que el nivel de precios descienda en el futuro, por lo que π^e se vuelve negativo. Ahora el tipo de interés real es más alto, dado cualquier tipo de interés nominal. Esta subida del tipo de interés real reduce el gasto de inversión planeado, desplazando la curva *IS* de IS_1 a IS_2 . Por consiguiente, una deflación esperada provoca una reducción de la renta nacional de Y_1 a Y_2 . El tipo de interés nominal baja de i_1 a i_2 , mientras que el tipo de interés real sube de r_1 a r_2 .

Obsérvese que hay un hilo común en estas dos explicaciones de la deflación desestabilizadora. En ambas, el descenso de los precios reduce la renta nacional al

provocar un desplazamiento contractivo de la curva *IS*. Dado que una deflación de la magnitud observada entre 1929 y 1933 es improbable, salvo en presencia de una gran contracción de la oferta monetaria, estas dos explicaciones atribuyen parte de la responsabilidad de la Depresión —especialmente su gravedad— al Fed. En otras palabras, si el descenso de los precios es desestabilizador, una contracción de la oferta monetaria puede provocar una disminución de la renta, incluso sin una disminución de los saldos monetarios reales o una subida de los tipos de interés nominales.

10.3.4 ¿Podría ocurrir de nuevo otra Gran Depresión?

Los economistas estudian la Depresión tanto por su interés intrínseco como gran acontecimiento económico como porque sirve de punto de referencia a los responsables de la política económica para que no ocurra de nuevo. Para afirmar con seguridad que podría ocurrir de nuevo o para negarlo, sería necesario saber por qué ocurrió. Como aún no existe unanimidad sobre las causas de la Gran Depresión, es imposible excluir con seguridad la posibilidad de que se produzca otra depresión de tal magnitud.

Sin embargo, la mayoría de los economistas creen que es improbable que se repitan los errores que provocaron la Gran Depresión. Parece improbable que el Fed permitiera que la oferta monetaria disminuyera en un 25%. Muchos economistas creen que la deflación de principios de los años treinta fue responsable de la profundidad y la duración de la Depresión. También parece probable que esa prolongada deflación sólo fuera posible en presencia de una disminución de la oferta monetaria.

También es improbable que se repitan los errores de política fiscal que se cometieron durante la Depresión. En los años treinta, la política fiscal no sólo no ayudó a elevar la demanda agregada sino que la redujo aún más. Pocos economistas serían partidarios hoy de defender de una manera tan rígida un presupuesto equilibrado en una situación de elevado paro.

Por otra parte, actualmente existen muchas instituciones que impedirían que se repitieran los acontecimientos de los años treinta. El sistema de Garantía de Depósitos reduce las probabilidades de que se produzcan numerosas quiebras bancarias. El impuesto sobre la renta provoca una reducción automática de los impuestos cuando disminuye la renta, lo que estabiliza la economía. Por último, los economistas saben hoy más que en los años treinta. Nuestros conocimientos sobre el modo de funcionamiento de la economía, con todo lo limitados que siguen siendo, deberían ayudar a los responsables de la política económica a formular mejores medidas para luchar contra un paro tan general.

10.4 Conclusiones

El fin de este capítulo y del anterior era comprender mejor la demanda agregada. Ahora ya contamos con los instrumentos necesarios para analizar la política monetaria y la fiscal a largo y a corto plazo. A largo plazo, los precios son flexibles, por lo que utilizamos el análisis clásico de la segunda parte de este libro. A corto plazo son rígidos, por lo que utilizamos el modelo *IS-LM* para ver cómo influyen en la economía los cambios de la política económica.

Aunque el modelo presentado en este capítulo constituye el marco básico para analizar la demanda agregada, no lo explica todo. En capítulos posteriores examinaremos más detalladamente los elementos de este modelo, con lo que conseguiremos una mejor comprensión de la demanda agregada. Por ejemplo, en el capítulo 15 estudiaremos las teorías del consumo. Dado que la función de consumo es una pieza fundamental del modelo *IS-LM*, profundizar en nuestro análisis del consumo nos permitirá entender mejor la influencia de la política monetaria y fiscal en la economía. El sencillo modelo *IS-LM* presentado en los capítulos 9 y 10 constituye el punto de referencia para este análisis posterior.

Resumen

1. El modelo *IS-LM* es una teoría general de la demanda agregada. Las variables exógenas de este modelo son la política fiscal, la política monetaria y el nivel de precios. El modelo explica dos variables endógenas: el tipo de interés y el nivel de renta nacional.
2. La curva *IS* representa la relación negativa entre el tipo de interés y el nivel de renta que surge del equilibrio del mercado de bienes y servicios. La curva *LM* representa una relación positiva entre el tipo de interés y el nivel de renta que surge del equilibrio del mercado de saldos monetarios reales. En el modelo *IS-LM*, el equilibrio –la intersección de las curvas *IS-LM*– representa el equilibrio simultáneo del mercado de bienes y servicios y del mercado de saldos monetarios reales.
3. Una política fiscal expansiva –un aumento de las compras del Estado o una reducción de los impuestos– desplaza la curva *IS* hacia la derecha. Este desplazamiento de la curva *IS* eleva el tipo de interés y la renta. El aumento de la renta representa un desplazamiento de la curva de demanda agregada hacia la derecha. Asimismo, una política fiscal contractiva desplaza la curva *IS* hacia la izquierda, reduce el tipo de interés y la renta y desplaza la curva de demanda agregada hacia la izquierda.

4. Una política monetaria expansiva desplaza la curva LM en sentido descendente. Este desplazamiento de la curva LM reduce el tipo de interés y eleva la renta. El aumento de la renta representa un desplazamiento de la curva de demanda agregada hacia la derecha. Asimismo, una política monetaria contractiva desplaza la curva LM en sentido ascendente, eleva el tipo de interés, reduce la renta y desplaza la curva de demanda agregada hacia la izquierda.

Conceptos clave

Mecanismo de transmisión monetaria
 Modelo macroeconómico
 Efecto Pigou
 Teoría de la deflación y la deuda

Preguntas de repaso

1. Explique por qué la curva de demanda agregada tiene pendiente negativa.
2. ¿Cómo afecta una subida de los impuestos al tipo de interés, a la renta, al consumo y a la inversión?
3. ¿Cómo afecta una reducción de la oferta monetaria al tipo de interés, a la renta, al consumo y a la inversión?
4. Describa la posible influencia de un descenso de los precios en la renta de equilibrio.

Problemas y aplicaciones

1. De acuerdo con el modelo $IS-LM$, ¿qué ocurre con el tipo de interés, la renta, el consumo y la inversión en las siguientes circunstancias?
 - a) El banco central aumenta la oferta monetaria.
 - b) El Gobierno incrementa las compras del Estado.
 - c) El Gobierno sube los impuestos.
 - d) El Gobierno incrementa las compras del Estado y los impuestos en la misma cuantía.

Utilice el modelo *IS-LM* para predecir la influencia de cada una de las perturbaciones siguientes en la renta, el tipo de interés, el consumo y la inversión. Explique en cada caso qué debe hacer el banco central para estabilizar la renta.

- a) Tras la invención de un nuevo chip de ordenador de alta velocidad, muchas empresas deciden mejorar sus sistemas informáticos.
- b) Una oleada de usos fraudulentos de las tarjetas de crédito aumenta la frecuencia con que la gente realiza transacciones en efectivo.
- c) Un libro de éxito llamado "Júbilense millonario" convence al público de que aumente el porcentaje de la renta que dedica al ahorro.

3. Considere la economía de Hicksonia.

a) La función de consumo viene dada por:

$$C = 200 + 0,75(Y - T).$$

La función de inversión es:

$$I = 200 - 25r.$$

Las compras del Estado y los impuestos son ambos 100. Represente la curva *IS* de esta economía suponiendo que *r* oscila entre 0 y 8.

b) La función de demanda de dinero de Hicksonia es

$$(M/P)^d = Y - 100r.$$

La oferta monetaria, *M*, es 1.000 y el nivel de precios, *P*, es 2. Represente la curva *LM* de esta economía suponiendo que *r* oscila entre 0 y 8.

- c) Halle el tipo de interés de equilibrio, *r*, y el nivel de renta de equilibrio, *Y*.
- d) Suponga que las compras del Estado se incrementan de 100 a 150. ¿Cuánto se desplaza la curva *IS*? ¿Cuáles son el nuevo tipo de interés de equilibrio y el nuevo nivel de renta?
- e) Suponga ahora que se eleva la oferta monetaria de 1.000 a 1.200. ¿Cuánto se desplaza la curva *LM*? ¿Cuál es el nuevo tipo de interés de equilibrio y el nuevo nivel de renta de equilibrio?
- f) Con los valores iniciales de la política monetaria y fiscal, suponga que el nivel de precios sube de 2 a 4. ¿Qué ocurre? ¿Cuál es el nuevo tipo de interés de equilibrio y el nuevo nivel de renta de equilibrio?
- g) Formule y represente gráficamente una ecuación de la curva de demanda agregada. ¿Qué ocurre con esta curva de demanda agregada si varía la política fiscal o la monetaria, como en las preguntas (d) y (e)?

4. Explique por qué es cierta cada una de las afirmaciones siguientes. Analice el efecto de la política monetaria y fiscal en cada uno de estos casos especiales.
- Si la inversión no depende del tipo de interés, la curva IS es vertical.
 - Si la demanda de dinero no depende del tipo de interés, la curva LM es vertical.
 - Si la demanda de dinero no depende de la renta, la curva LM es horizontal.
 - Si la demanda de dinero es muy sensible al tipo de interés, la curva LM es horizontal.
5. Suponga que el Gobierno quiere aumentar la renta pero mantener constante la producción. En el modelo $IS-LM$, ¿qué combinación de medidas monetarias y fiscales conseguirá este objetivo? A principios de los años ochenta, el Gobierno de Estados Unidos bajó los impuestos e incurrió en un déficit presupuestario, mientras que el Fed siguió una política monetaria contractiva. ¿Qué efecto debería producir esta combinación de medidas?
6. Utilice el diagrama $IS-LM$ para describir cómo afectan a corto y largo plazo a la renta nacional, al nivel de precios y al tipo de interés las siguientes variaciones.
- Un aumento de la oferta monetaria.
 - Un aumento de las compras del Estado.
 - Una subida de los impuestos.
7. El banco central está considerando la posibilidad de adoptar dos tipos distintos de medidas monetarias:
- mantener constante la oferta monetaria o
 - ajustarla para mantener constante el tipo de interés.
- En el modelo $IS-LM$, ¿qué política estabilizará mejor la producción en las siguientes condiciones?
- Todas las perturbaciones de la economía se deben a variaciones exógenas de la demanda de bienes y servicios.
 - Todas las perturbaciones de la economía se deben a variaciones exógenas de la demanda de dinero.
8. Suponga que la demanda de saldos monetarios reales depende de la renta disponible. Es decir, la función de demanda de dinero es:

$$M/P = L(r, Y - T).$$

Utilizando el modelo *IS-LM*, averigüe si esta variación de la función de demanda de dinero altera lo siguiente:

- a) El análisis de las variaciones de las compras del Estado.
- b) El análisis de las variaciones de los impuestos.

Apéndice:**El análisis algebraico sencillo del modelo *IS-LM* y la curva de demanda agregada**

En este capítulo hemos analizado el modelo *IS-LM* con gráficos de las curvas *IS* y *LM*. Aquí lo analizamos algebraicamente en lugar de gráficamente. Esta otra presentación aporta más información sobre la forma en que influye la política monetaria y fiscal en la demanda agregada.

La curva *IS*

Una manera de concebir la curva *IS* es pensar que describe las combinaciones de la renta, Y , y el tipo de interés, r , que satisfacen una ecuación vista por primera vez en el capítulo 3:

$$Y = C(Y - T) + I(r) + G.$$

Esta ecuación combina la identidad de la contabilidad nacional, la función de consumo y la función de inversión. Establece que la cantidad producida de bienes, Y , debe ser igual a la cantidad demandada de bienes, $C + I + G$.

Podemos obtener más información sobre la curva *IS* examinando el caso especial en el que la función de consumo y la de inversión son lineales. Comenzamos con la identidad de la contabilidad nacional:

$$Y = C + I + G.$$

A continuación suponemos que la función de consumo es:

$$C = a + b(Y - T),$$

donde a y b son números mayores que cero, y la función de inversión es

$$I = c - dr,$$

donde c y d también son números mayores que cero. El parámetro b es la propensión marginal al consumo, por lo que esperamos que se encuentre entre cero y uno. El parámetro d determina el grado de respuesta de la inversión al tipo de interés; como la inversión aumenta cuando baja el tipo de interés, el coeficiente d va precedido de un signo negativo.

A partir de estas tres ecuaciones, podemos obtener una expresión algebraica de la curva IS y ver qué es lo que influye en la posición y la pendiente de esta curva. Si introducimos las funciones de consumo y de inversión en la identidad de la contabilidad nacional, tenemos que:

$$Y = [a + b(Y - T)] + (c - dr) + G.$$

Obsérvese que Y aparece en los dos miembros de esta ecuación. Podemos simplificarla llevando los términos en Y al primer miembro y reordenando los términos del segundo:

$$Y - bY = (a + c) + (G - bT) - dr.$$

Despejando Y , tenemos que:

$$Y = \frac{a + c}{1 - b} + \frac{1}{1 - b}G + \frac{-b}{1 - b}T + \frac{-d}{1 - b}r.$$

Esta ecuación expresa algebraicamente la curva IS . Indica el nivel de renta, Y , correspondiente a un tipo de interés, r , y una política fiscal, G y T . Manteniendo fija la política fiscal, la ecuación indica una relación entre el tipo de interés y el nivel de renta: cuanto más alto es el primero, más bajo es el segundo. La curva IS representa gráficamente esta ecuación en el caso de diferentes valores de Y y r y unos valores fijos dados de G y T .

Utilizando esta última ecuación, podemos verificar nuestras conclusiones anteriores sobre la curva IS . En primer lugar, como el coeficiente del tipo de interés es negativo, la curva IS tiene pendiente negativa: una subida del tipo de interés reduce la renta. En segundo lugar, como el coeficiente de las compras del Estado es positivo, un incremento de las compras del Estado desplaza la curva IS hacia la derecha. En tercer lugar, como el coeficiente de los impuestos es negativo, una subida de los impuestos desplaza la curva IS hacia la izquierda.

El coeficiente del tipo de interés, $-d/(1 - b)$, indica los factores que inciden en la pendiente de la curva IS . Si la inversión es muy sensible al tipo de interés, d tiene un valor alto, por lo que la renta también es muy sensible al tipo de interés. En este caso, una pequeña variación del tipo de interés provoca una gran variación en la renta: la curva IS es relativamente plana. En cambio, si la inversión es poco sensible al tipo de interés, el valor de d es bajo, por lo que la renta también es poco sensible al tipo de interés. En este caso, una gran variación de los tipos de interés provoca una pequeña variación en la renta: la curva IS es relativamente inclinada.

Asimismo, la pendiente de la curva IS depende de la propensión marginal al consumo, b . Cuanto mayor sea ésta, mayor será la variación de la renta provocada

por un cambio del tipo de interés. La razón se halla en que una elevada propensión marginal al consumo da lugar a un gran multiplicador de las variaciones de la inversión. Cuanto mayor sea el multiplicador, mayor será el impacto que los cambios en la inversión tendrán sobre la renta, y más plana será la curva *IS*.

La propensión marginal al consumo, *b*, también determina en qué medida los cambios de la política fiscal desplazan la curva *IS*. El coeficiente de *G*, $1/(1 - b)$, es el multiplicador de las compras del Estado en el aspa keynesiana. Asimismo, el coeficiente de *T*, $-b/(1 - b)$, es el multiplicador de los impuestos en el aspa keynesiana. Cuanto mayor sea la propensión marginal al consumo, mayor será el multiplicador y, por lo tanto, mayor el desplazamiento de la curva *IS* provocado por un cambio de la política fiscal.

La curva *LM*

La curva *LM* describe las combinaciones de la renta, *Y*, y el tipo de interés, *r*, que satisfacen la condición de equilibrio del mercado de dinero:

$$M/P = L(r, Y).$$

Esta ecuación establece simplemente que la oferta de dinero es igual a la demanda de dinero.

Podemos obtener más información sobre la curva *LM* examinando el caso en el que la función de demanda de dinero es lineal, es decir,

$$L(r, Y) = cY - fr,$$

donde *c* y *f* son números mayores que cero. El valor de *c* determina el grado en que aumenta la demanda de dinero al crecer la renta. El valor de *f* determina el grado en que disminuye la demanda de dinero cuando sube el tipo de interés. La variable tipo de interés va precedida de un signo negativo porque la demanda de dinero está relacionada inversamente con el tipo de interés.

El equilibrio del mercado de dinero se describe de la forma siguiente:

$$M/P = cY - fr.$$

Para entender esta ecuación, conviene ordenar los términos de tal manera que *r* se encuentre en el primer miembro. Obtenemos

$$r = (c/f)Y - (1/f)M/P.$$

Esta ecuación indica el tipo de interés que equilibra el mercado de dinero para distintos valores de la renta y de los saldos monetarios reales. La curva LM representa gráficamente esta ecuación para diferentes valores de Y y r , dado un valor fijo de M/P .

A partir de esta última ecuación, podemos verificar algunas de nuestras conclusiones sobre la curva LM . En primer lugar, como el coeficiente de la renta es positivo, la curva LM tiene pendiente positiva: un aumento de la renta exige un tipo de interés más alto para equilibrar el mercado de dinero. En segundo lugar, como el coeficiente de los saldos monetarios reales es negativo, las disminuciones de los saldos reales desplazan la curva LM en sentido ascendente y los aumentos de los saldos reales la desplazan en sentido descendente.

A partir del coeficiente de la renta, c/f , vemos de qué depende que la curva LM sea inclinada o plana. Si la demanda de dinero no es muy sensible al nivel de renta, el valor de e es bajo. En este caso, sólo es necesaria una pequeña variación del tipo de interés para contrarrestar el pequeño aumento de la demanda de dinero provocado por una variación de la renta: la curva LM es relativamente plana. Asimismo, si la cantidad demandada de dinero no es muy sensible al tipo de interés, el valor de f es bajo. En este caso, un desplazamiento de la demanda de dinero provocado por una variación de la renta provoca una gran variación del tipo de interés de equilibrio: la curva LM es relativamente inclinada.

La curva de demanda agregada

Para hallar la ecuación de demanda agregada, debemos calcular el nivel de renta que satisface tanto la ecuación IS como la LM . Para ello, introduzcamos en la ecuación IS el valor de r según la ecuación LM y obtendremos

$$Y = \frac{a+c}{1-b} + \frac{1}{1-b}G + \frac{-b}{1-b}T + \frac{-d}{1-b}[(c/f)Y - (1/f)M/P].$$

Tras algunas manipulaciones algebraicas, podemos despejar Y . La ecuación final de Y es:

$$Y = \frac{z(a+c)}{1-b} + \frac{z}{1-b}G + \frac{-zb}{1-b}T + \frac{d}{(1-b)[f+de/(1-b)]}M/P,$$

donde $z = f/[f+de/(1-b)]$ es una combinación de algunos de los parámetros cuyo valor se encuentra entre cero y uno.

Esta última ecuación expresa algebraicamente la curva de demanda agregada. Vemos que la renta depende de la política fiscal, G y T , de la política monetaria, M , y

del nivel de precios P . La curva de demanda agregada representa gráficamente esta ecuación para diferentes valores de Y y P , dados unos valores fijos de G , T y M .

Con esta ecuación podemos explicar la pendiente y la posición de la curva de demanda agregada. En primer lugar, la curva de demanda agregada tiene pendiente negativa, ya que una subida de P reduce M/P y, por consiguiente, Y . En segundo lugar, los aumentos de la oferta monetaria elevan la renta y desplazan la curva de demanda agregada hacia la derecha. En tercer lugar, los aumentos de las compras del Estado o las reducciones de los impuestos también elevan la renta y desplazan la curva de demanda agregada hacia la derecha. Obsérvese que como z es menor que uno, los multiplicadores de la política fiscal son menores en el modelo $IS-LM$ que en la cruz keynesiana. Por lo tanto, el parámetro z refleja la caída de la inversión privada antes analizada.

Por último, esta ecuación muestra la relación entre la curva de demanda agregada obtenida en este capítulo a partir del modelo $IS-LM$ y la curva de demanda agregada obtenida en el capítulo 8 a partir de la teoría cuantitativa del dinero. La teoría cuantitativa supone que el tipo de interés no influye en la cantidad demandada de saldos monetarios reales. En otras palabras, la teoría cuantitativa supone que el parámetro f es igual a cero. Si es igual a cero, el parámetro combinado z también es igual a cero, por lo que la política fiscal no influye en la demanda agregada. Por lo tanto, la curva de demanda agregada obtenida en el capítulo 8 es un caso especial de la obtenida aquí.

Caso práctico 10.2:

La eficacia de la política monetaria y fiscal

Los economistas hace tiempo que se preguntan qué política influye más en la demanda agregada: la política monetaria o la fiscal. De acuerdo con el modelo $IS-LM$, la respuesta depende de los parámetros de las curvas $IS-LM$, por lo que se han dedicado muchas energías a medir la magnitud de estos parámetros. Los que más controversias han suscitado son los que describen la influencia del tipo de interés en las decisiones económicas.

Aquellos que creen que la política fiscal es más potente que la monetaria sostienen que la sensibilidad de la inversión al tipo de interés —medida por el parámetro d — es pequeña. Si observamos la ecuación algebraica de la demanda agregada, veremos que un pequeño valor de d significa que la influencia de la oferta monetaria sobre la renta es pequeña. La razón se halla en que cuando el valor de d es bajo, la curva IS es casi vertical, por lo que los desplazamientos de la curva LM no alteran mucho la renta. En cambio, cuando el valor de d es bajo, el de z es alto, lo cual implica, a su vez, que la política fiscal influye poderosamente en la renta. La causa de esta

gran influencia se halla en que cuando la inversión no es muy sensible al tipo de interés, el efecto de reducción de la inversión privada es pequeño.

Sin embargo, aquellos que creen que la política monetaria es más potente que la fiscal sostienen que la sensibilidad de la demanda de dinero al tipo de interés –medida por el parámetro f – es pequeña. Cuando el valor de f es bajo, el de α también lo es, por lo que la política fiscal influye poco en la renta; en este caso, la curva LM es casi vertical. En cambio, cuando el valor de f es bajo, las variaciones de la oferta monetaria influyen poderosamente en la renta.

Actualmente, casi ningún economista apoya ninguna de estas ideas extremas. La evidencia indica que el tipo de interés afecta tanto a la inversión como a la demanda de dinero. Este resultado implica que tanto la política monetaria como la fiscal son importantes determinantes de la demanda agregada.

11. LA DEMANDA AGREGADA EN LA ECONOMÍA ABIERTA

A continuación ampliamos nuestro análisis de la demanda agregada para incluir el comercio y las finanzas internacionales. Como vimos por primera vez en el capítulo 7, las grandes economías del mundo son economías abiertas: exportan algunos de los bienes y servicios que producen e importan algunos de los bienes y servicios que consumen. También piden y conceden préstamos en los mercados financieros mundiales.

En este capítulo, vemos cómo se comportan las economías abiertas en el corto plazo. Nuestro principal objetivo es comprender cómo influye la política monetaria y fiscal en la renta agregada de una economía abierta. El modelo que desarrollamos en este capítulo, llamado **modelo Mundell-Fleming**, es una extensión del *IS-LM* a una economía abierta. Ambos modelos suponen que el nivel de precios permanece fijo y explican a qué se deben las fluctuaciones de la renta agregada. También destacan la interdependencia del mercado de bienes y el mercado de dinero. La diferencia clave se halla en que el modelo *IS-LM* supone que la economía está cerrada, mientras que el de Mundell-Fleming se basa en una pequeña economía abierta. Este último modelo amplía el modelo a corto plazo de la renta nacional de los capítulos 9 y 10 incluyendo los efectos del comercio y las finanzas internacionales del capítulo 7.

Una de las lecciones del modelo Mundell-Fleming es que la conducta de una economía depende del sistema de tipos de cambio que haya adoptado. Comenzaremos suponiendo que el tipo de cambio es fluctuante, es decir, supondremos que el banco central permite que el tipo de cambio se ajuste a las variaciones de la situación económica. A continuación veremos cómo funciona la economía en un sistema de tipos de cambio fijos y analizaremos el debate sobre la conveniencia de que los tipos de cambio sean fluctuantes o fijos.

11.1 El modelo Mundell-Fleming

En este apartado introducimos el modelo Mundell-Fleming¹ y en los siguientes lo utilizamos para examinar el efecto de distintas políticas con tipos de cambio fluctuantes y tipos fijos.

¹ El modelo Mundell-Fleming se elaboró a principios de los años sesenta. Las aportaciones de Mundell se encuentran recogidas en Robert A. Mundell, *International Economics*, Nueva York, Macmillan, 1968. Para las aportaciones de Fleming, véase J. Marcus Fleming, "Domestic Financial Policies under Fixed and under Floating Exchange Rates", *IMF Staff Papers*, 9, noviembre, 1962, págs. 369-379.

11.1.1 Componentes del modelo

El modelo Mundell-Fleming utiliza componentes que deberían resultarnos familiares después de haber visto los capítulos anteriores. Comenzamos presentando las tres ecuaciones que lo constituyen:

$$\begin{aligned} Y &= C(Y - T) + I(r) + G + XN(e) && IS \\ M/P &= L(r, Y) && LM \\ r &= r^* \end{aligned}$$

Antes de combinar estas ecuaciones en un modelo a corto plazo de una pequeña economía abierta, repasemos cada una de ellas por separado.

La primera ecuación describe el mercado de bienes. Indica que la renta agregada, Y , es la suma del consumo, C , la inversión, I , las compras del Estado, G , y las exportaciones netas, XN . El consumo depende positivamente de la renta disponible, $Y - T$. La inversión depende negativamente del tipo de interés, r , y las exportaciones netas dependen negativamente del tipo de cambio, e .

Recordemos que el tipo de cambio, e , es la cantidad de moneda extranjera por unidad de moneda nacional; por ejemplo, e podría ser 100 liras por peseta. En el modelo Mundell-Fleming, no necesitamos distinguir entre el tipo de cambio real y el nominal. En el capítulo 7 relacionamos las exportaciones netas y el tipo de cambio real, ϵ , que es igual a eP/P^* , donde P es el nivel interior de precios y P^* es el nivel extranjero de precios. Dado que el modelo Mundell-Fleming supone que los precios se mantienen fijos, las variaciones del tipo de cambio real son proporcionales a las del tipo de cambio nominal. Es decir, cuando sube el tipo de cambio nominal, los bienes extranjeros son menos caros en comparación con los interiores, por lo que las exportaciones disminuyen y las importaciones aumentan.

La segunda ecuación describe el mercado de dinero. Establece que la oferta de saldos monetarios reales, M/P , es igual a la demanda, $L(r, Y)$. La demanda de saldos reales depende negativamente del tipo de interés y positivamente de la renta. La oferta monetaria, M , es una variable exógena controlada por el banco central. Al igual que el modelo $IS-LM$, el modelo Mundell-Fleming considera que el nivel de precios, P , es una variable exógena.

La tercera ecuación establece que el tipo de interés mundial, r^* , determina el tipo de interés de esta economía. Esta ecuación se cumple porque estamos examinando una pequeña economía abierta. Es decir, la economía es suficientemente pequeña en relación con la economía mundial para que pueda pedir o conceder tantos préstamos como desee en los mercados financieros mundiales sin influir en el tipo de interés mundial.

Estas tres ecuaciones describen totalmente el modelo Mundell-Fleming. Nuestro objetivo es examinar las implicaciones de estas ecuaciones para las fluctuaciones a corto plazo en una pequeña economía abierta. Si el lector no comprende las ecuaciones, repase los capítulos 7 y 9 antes de continuar.

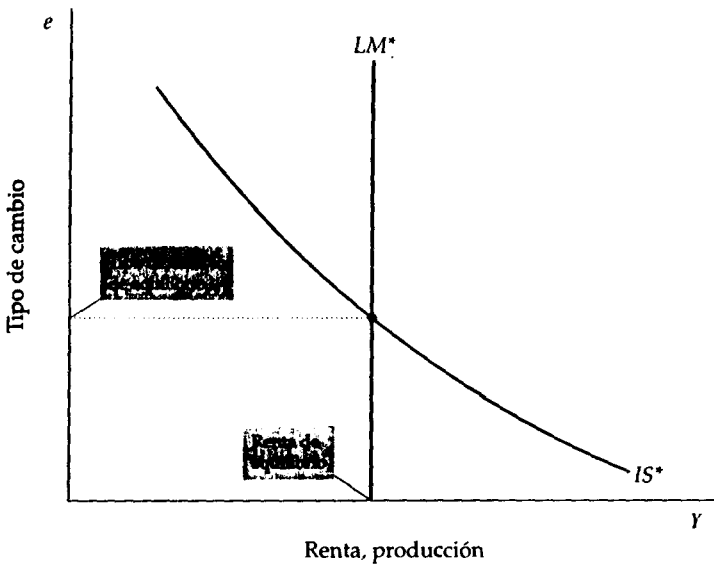


Figura 11.1. El modelo Mundell-Fleming. Este gráfico del modelo Mundell-Fleming representa la condición de equilibrio del mercado de bienes, IS^* , y la condición de equilibrio del mercado de dinero, LM^* , manteniendo constante el tipo de interés en el nivel correspondiente al tipo de interés mundial. Muestra el nivel de renta de equilibrio y el tipo de cambio de equilibrio.

11.1.2 Presentación gráfica

El modelo Mundell-Fleming es más fácil de analizar gráficamente. La manera más sencilla de describirlo es mediante un gráfico en el que la renta se mide en el eje de abscisas y el tipo de cambio en el de ordenadas, como en la figura 11.1. Este gráfico se traza considerando que el tipo de interés es constante e igual al tipo de interés mundial. Las dos ecuaciones de esta figura son:

$$\begin{aligned}
 Y &= C(Y - T) + I(r^*) + G + XN(e) && IS^* \\
 M/P &= L(r^*, Y) && LM^*
 \end{aligned}$$

Llamamos IS^* y LM^* a estas curvas para recordar que estamos manteniendo constante el tipo de interés en el nivel correspondiente al tipo de interés mundial, r^* . El equilibrio de la economía se encuentra en el punto en el que se cortan la curva IS^* y la LM^* . Este punto de intersección determina el tipo de cambio y el nivel de renta.

La curva LM^* es vertical porque el tipo de cambio no entra en la ecuación LM^* . Dado el tipo de interés mundial, la ecuación LM^* determina la renta agregada, independientemente del tipo de cambio. La figura 11.2 muestra cómo surge la curva LM^* a partir del tipo de interés mundial y la curva LM , que relaciona el tipo de interés y la renta.

La curva IS^* tiene pendiente negativa porque una subida del tipo de cambio reduce las exportaciones netas y, por lo tanto, la renta agregada. La figura 11.3 combina la curva de exportaciones netas y el diagrama del aspa keynesiana para obtener la curva IS^* . Una subida del tipo de cambio de e_1 a e_2 reduce las exportaciones netas de $XN(e_1)$ a $XN(e_2)$. La disminución de las exportaciones netas reduce el gasto planeado y, en consecuencia, la renta. De la misma manera que la curva IS convencional combina la curva de inversión y el aspa keynesiana, la curva IS^* combina la curva de exportaciones netas y el aspa keynesiana.

Ahora podemos utilizar el diagrama de la figura 11.1 del modelo Mundell-Fleming para mostrar cómo responden la renta agregada, Y , y el tipo de cambio, e , a los cambios de política económica.

11.2 La pequeña economía abierta en un sistema de tipos de cambio fluctuantes

Antes de analizar el efecto de la política económica en una economía abierta, debemos concretar el sistema monetario internacional que ha elegido el país. Comenzamos con el que existe actualmente en la mayoría de las economías: **los tipos de cambio fluctuantes**. En este sistema de tipos de cambio, éstos pueden fluctuar libremente en respuesta a los cambios de la situación económica.

11.2.1 La política fiscal

Supongamos que el Gobierno estimula el gasto público incrementando las compras del Estado o bajando los impuestos. Esta política fiscal expansiva desplaza la curva IS^* hacia la derecha, como en la figura 11.4. Como consecuencia, sube el tipo de cambio, mientras que el nivel de renta permanece constante.

Esta conclusión sobre la política fiscal contrasta claramente con la del modelo $IS-LM$ de una economía cerrada. En una economía tal, una expansión fiscal eleva la renta. En

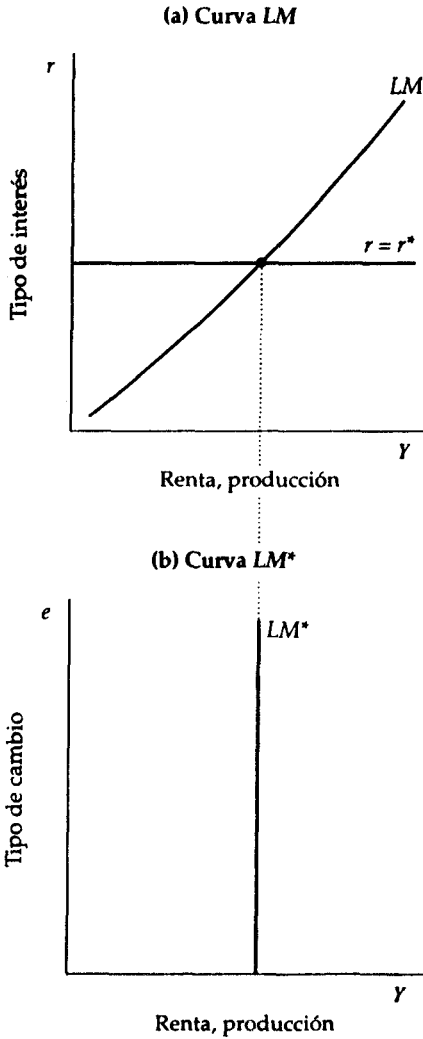


Figura 11.2. La curva LM^* . El panel (a) muestra la curva LM convencional junto con una línea recta horizontal que representa el tipo de interés mundial, r^* . El punto de intersección de estas dos curvas determina el nivel de renta, independientemente del tipo de cambio. Por consiguiente, como indica el panel (b), la curva LM^* es vertical.

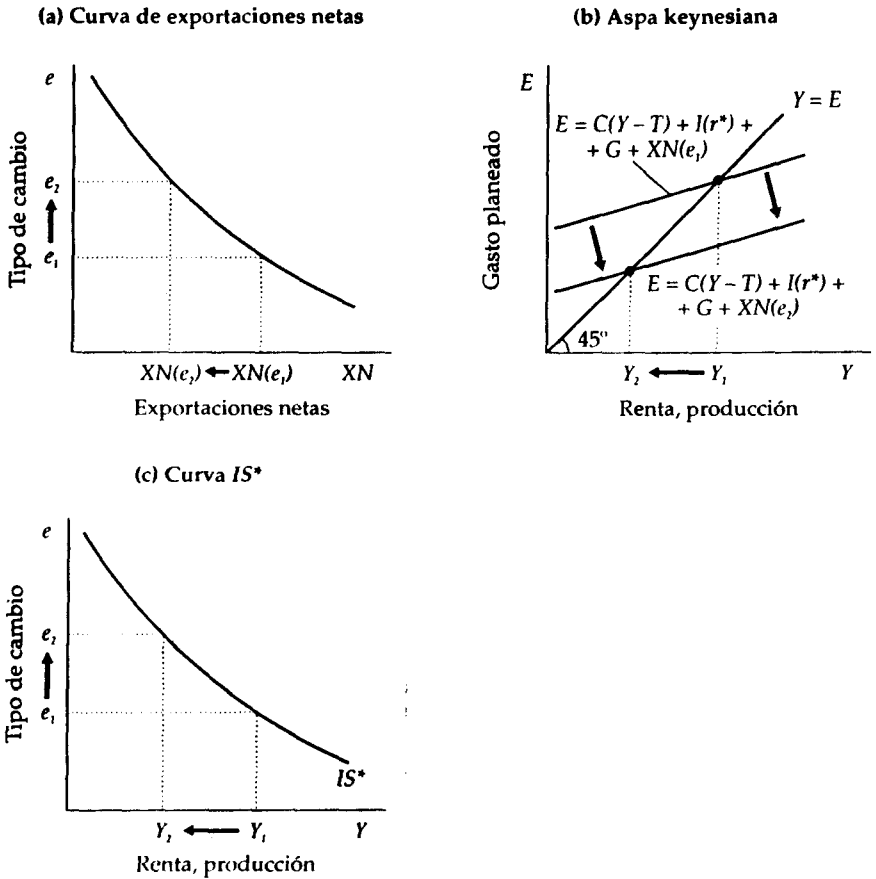


Figura 11.3. La curva IS^* . La curva IS^* se obtiene a partir de la curva de exportaciones netas y del aspa keynesiana. El panel (a) muestra la curva de exportaciones netas: una subida del tipo de cambio de e_1 a e_2 reduce las exportaciones netas de $XN(e_1)$ a $XN(e_2)$. El panel (b) muestra el aspa keynesiana: una reducción de las exportaciones netas de $XN(e_1)$ a $XN(e_2)$ reduce la renta de Y_1 a Y_2 . El panel (c) muestra la curva IS^* que resume esta relación entre el tipo de cambio y la renta: cuanto más alto es el tipo de cambio, más bajo es el nivel de renta.

una pequeña economía abierta que tenga un tipo de cambio fluctuante, una expansión fiscal mantiene la renta al mismo nivel. La causa de la diferencia estriba en que, en una economía abierta, la reducción del ahorro nacional causada por una expansión fiscal provoca una reducción de la inversión exterior neta y una apreciación del tipo de cambio. La apreciación del tipo de cambio reduce las exportaciones netas y contrarresta la expansión de la demanda interior de bienes y servicios.

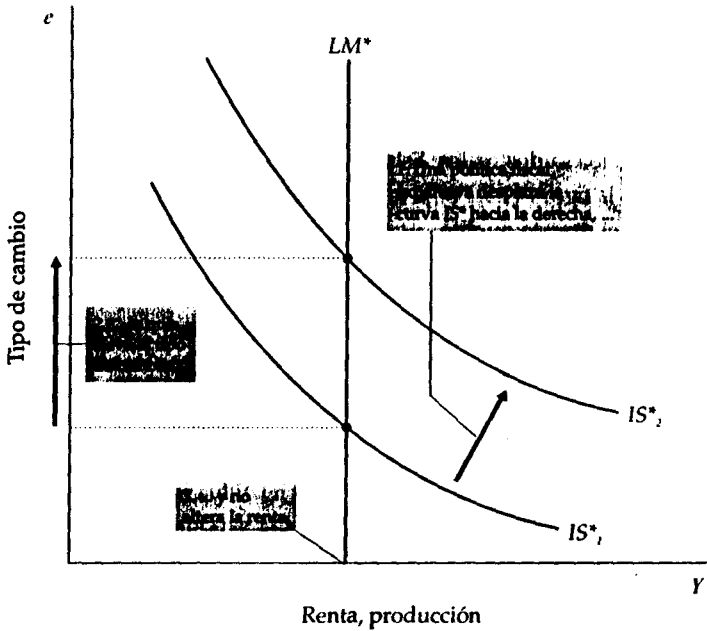


Figura 11.4. Una expansión fiscal en un sistema de tipos de cambio fluctuantes. Un incremento de las compras del Estado o una reducción de los impuestos desplaza la curva IS^* hacia la derecha, lo que eleva el tipo de cambio, pero no influye en la renta.

Para comprender mejor la diferencia entre economía cerrada y una abierta, examinemos la ecuación que describe el equilibrio del mercado de dinero:

$$M/P = L(r, Y).$$

La oferta de saldos monetarios reales, M/P , se mantiene fija, y la demanda siempre debe ser igual a esa oferta fija. En una economía cerrada, una expansión fiscal provoca una subida del tipo de interés, lo que permite que aumente la renta de equilibrio. En cambio, en una pequeña economía abierta, r se mantiene fijo y es igual a r^* , por lo que sólo hay un nivel de renta que pueda satisfacer esta ecuación. Por lo tanto, en una pequeña economía abierta, la apreciación del tipo de cambio y la disminución de las exportaciones netas deben ser suficientemente grandes como para contrarrestar totalmente el efecto expansivo de la política fiscal.

11.2.2 La política monetaria

Imaginemos ahora que el banco central eleva la oferta monetaria. Como se supone que el nivel de precios se mantiene fijo, el aumento de la oferta monetaria significa un incremento de los saldos reales. Este incremento desplaza la curva LM^* hacia la derecha, como en la figura 11.5. Por lo tanto, un aumento de la oferta monetaria eleva la renta y reduce el tipo de cambio.

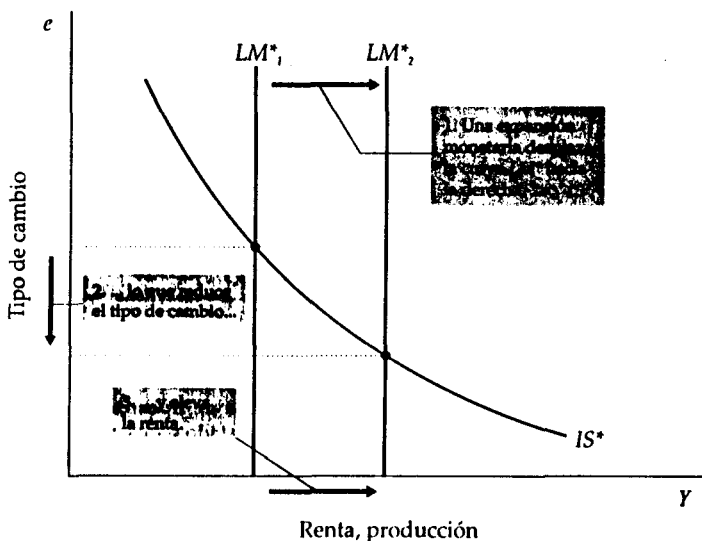


Figura 11.5. Una expansión monetaria en un sistema de tipos de cambio fluctuantes. Un aumento de la oferta monetaria desplaza la curva LM^* hacia la derecha, reduciendo el tipo de cambio y elevando la renta.

Aunque en una economía abierta la política monetaria influye en la renta, al igual que en una economía cerrada, el mecanismo de transmisión monetaria es diferente. Recordemos que en una economía cerrada un aumento de la oferta monetaria reduce el tipo de interés y, en consecuencia, estimula la inversión. En una pequeña economía abierta, el tipo de interés se mantiene fijo y es igual al tipo de interés mundial. Tan pronto como un aumento de la oferta monetaria presiona a la baja sobre el tipo de interés interior, sale capital de la economía, ya que los inversores tratan de obtener mayores rendimientos en otros países. Esta salida de capital impide que baje el tipo de interés interior. Por otra parte, como la salida de capital eleva la oferta de moneda nacional en el mercado de divisas, el tipo de cambio se deprecia. La bajada del tipo de cambio hace que los bienes interiores sean más baratos en relación con los extranjeros y, por consiguiente,

fomenta las exportaciones netas. Así pues, en una pequeña economía abierta, la política monetaria influye en la renta alterando el tipo de cambio en lugar del tipo de interés.

Caso práctico 11.1:

La subida del dólar, 1979-1982

A principios de la década de los ochenta, se adoptó en Estados Unidos una combinación poco habitual de políticas económicas: una política monetaria restrictiva y una política fiscal expansiva. El principal objetivo del presidente del Fed, Paul Volcker, era reducir la elevada tasa de inflación heredada de la década de los setenta. Al mismo tiempo, el presidente Ronald Reagan quería cumplir su promesa electoral de bajar los impuestos y elevar el gasto destinado a defensa.

El modelo Mundell-Fleming predice que ambas medidas elevaran el valor del dólar y, de hecho, el dólar subió en relación con todas las grandes monedas. En 1979, con un dólar podían comprarse 218 yenes japoneses o 1,83 marcos alemanes. En 1982 el dólar valía 248 yenes o 2,42 marcos. Esta subida del valor del dólar abarató los bienes importados. Las empresas estadounidenses que competían con empresas extranjeras similares, como las de la industria automovilística, se volvieron menos competitivas. Las vacaciones en Europa se hicieron más asequibles, por lo que muchos estadounidenses aprovecharon la oportunidad para viajar al extranjero.

11.2.3 La política comercial

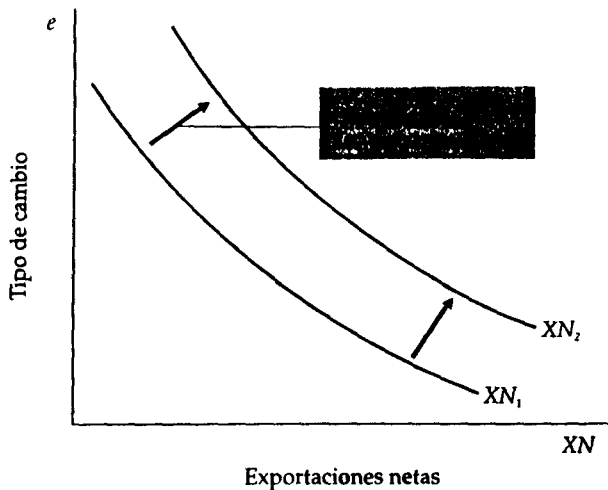
Supongamos que el Gobierno reduce la demanda de bienes importados imponiendo un contingente sobre las importaciones o un arancel. ¿Qué ocurre con la renta agregada y con el tipo de cambio?

Como las exportaciones netas son iguales a las exportaciones menos las importaciones, una reducción de las importaciones significa un aumento de las exportaciones netas. Es decir, la curva de exportaciones netas se desplaza hacia la derecha, como en la figura 11.6. Este desplazamiento de la curva de exportaciones netas traslada la curva IS^* hacia la derecha. Por lo tanto, una restricción comercial eleva el tipo de cambio y no afecta a la renta.

Un objetivo declarado de las medidas destinadas a restringir el comercio suele ser alterar la balanza comercial, XN . Sin embargo, como vimos por primera vez en el capítulo 7, esas medidas no producen necesariamente ese efecto. La conclusión es la misma en el modelo Mundell-Fleming con un sistema de tipos de cambio fluctuantes. Recuerdese que:

$$XN(e) = Y - C(Y - T) - I(r) - G.$$

(a) Desplazamiento de la curva de exportaciones netas



(b) Variación del equilibrio de la economía

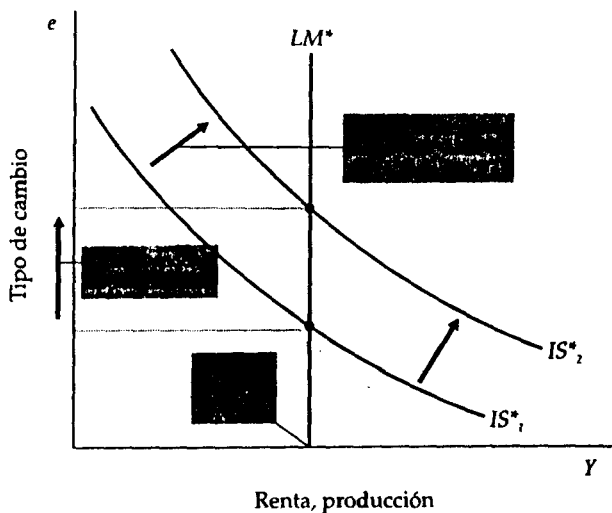


Figura 11.6. Una restricción comercial en un sistema de tipos de cambio fluctuantes. Un arancel o un contingente sobre las importaciones desplaza la curva de exportaciones netas del panel (a) hacia la derecha. Como consecuencia, la curva IS^* del panel (b) se desplaza hacia la derecha, elevando el tipo de cambio y no alterando la renta.

Como una restricción comercial no afecta ni a la renta, ni al consumo, ni a la inversión ni a las compras del Estado, no afecta a la balanza comercial. Aunque el desplazamiento de la curva de exportaciones netas tienda a elevar XN , la subida del tipo de cambio reduce XN en la misma cuantía.

11.3 La pequeña economía abierta en un sistema de tipos de cambio fijos

A continuación pasamos a examinar la segunda clase de sistema de tipos de cambio: **los tipos de cambio fijos**. En las décadas de los cincuenta y los sesenta, la mayoría de las grandes economías del mundo, se regía por el sistema de Bretton Woods, un sistema monetario internacional en el que la mayor parte de los Gobiernos acordaban mantener fijos los tipos de cambio. El mundo abandonó este sistema a principios de la década de los setenta, y se permitió que los tipos de cambio fluctuaran libremente. En los últimos años, muchos países europeos han restablecido un sistema de tipos fijos entre ellos, y algunos economistas han abogado por la vuelta a un sistema mundial de tipos de cambio fijos. En este apartado, vemos cómo funciona este sistema y examinamos la influencia de las medidas de política económica en una economía que tenga un tipo de cambio fijo.

11.3.1 Cómo funciona un sistema de tipos de cambio fijos

En un sistema de tipos de cambio fijos, el banco central se compromete a comprar o vender la moneda nacional a cambio de divisas a un precio determinado de antemano. Supongamos, por ejemplo, que el Banco de España anuncia que va a mantener fijo el tipo de cambio en 0,01 dólares por peseta. En ese caso, estará dispuesto a comprar 1 dólar por 100 pesetas o 100 pesetas por 1 dólar. Para llevar a cabo esta política, necesita una reserva de pesetas (que puede imprimir) y una reserva de dólares (que debe haber acumulado en transacciones realizadas anteriormente).

Cuando se desea un tipo de cambio fijo, el único objetivo de la política monetaria es mantenerlo en el nivel anunciado. En otras palabras, la esencia de un sistema de tipos de cambio fijos es el compromiso del banco central de permitir que la oferta monetaria se ajuste hasta alcanzar el nivel que garantice la igualdad entre el tipo de cambio de equilibrio y el anunciado. Además, en la medida en que el banco central se compromete a comprar o vender divisas al tipo fijo, la oferta monetaria se ajusta automáticamente hasta alcanzar el nivel necesario.

Para ver cómo se determina la oferta monetaria en un sistema de tipos de cambio fijos, examinemos el siguiente ejemplo. Supongamos que el Banco de España anuncia que fijará el tipo de cambio en 100 liras por peseta, pero en el equilibrio actual con la oferta monetaria actual, el tipo de cambio es de 150 liras por peseta, es decir, 50 liras

superior al anunciado. Esta situación se muestra en el panel (a) de la figura 11.7. Obsérvese que hay una oportunidad de obtener beneficios: un arbitrajista podría comprar 300 liras en el mercado por 2 pesetas y venderlas al Banco de España por 3 pesetas y obtener un beneficio de 1 peseta. Cuando el Banco de España compra estas liras al arbitrajista, las pesetas que paga elevan automáticamente la oferta monetaria. El aumento de la oferta monetaria desplaza la curva LM^* hacia la derecha, reduciendo el tipo de cambio de equilibrio. De esta forma, la oferta monetaria continúa aumentando hasta que el tipo de cambio de equilibrio baja al nivel anunciado.

Supongamos, por el contrario, que cuando el Banco de España anuncia que fijará el tipo de cambio en 100 liras por peseta, el equilibrio es de 50 liras por peseta. El panel (b) de la figura 11.7 muestra esta situación. En este caso, un arbitrajista podría obtener beneficios comprando 100 liras al Banco de España por 1 peseta y venderlas en el mercado por 2 pesetas. Cuando el Banco de España vende estas liras, la peseta que recibe reduce automáticamente la oferta monetaria. La disminución de la oferta monetaria desplaza la curva LM^* hacia la izquierda, lo que eleva el tipo de cambio de equilibrio. La oferta monetaria continúa disminuyendo hasta que el tipo de cambio de equilibrio alcanza hasta el nivel anunciado.

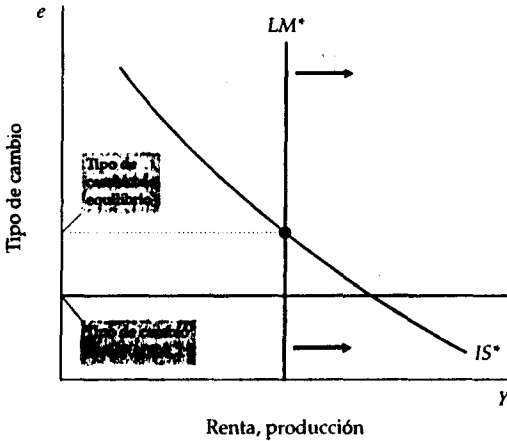
Es importante comprender que este sistema de tipos de cambio fija el tipo de cambio nominal. También fija el tipo de cambio real dependiendo del horizonte temporal examinado. Si los precios son flexibles, como lo son a largo plazo, el tipo de cambio real puede variar aun cuando el de cambio nominal se mantenga fijo. Por consiguiente, en el largo plazo descrito en el capítulo 7, la fijación del tipo de cambio nominal no influye en ninguna variable real, incluido el tipo de cambio real. Un tipo de cambio nominal fijo sólo influiría en la oferta monetaria y en el nivel de precios. Sin embargo, en el corto plazo descrito por el modelo Mundell-Fleming, los precios se mantienen fijos, por lo que un tipo de cambio nominal fijo implica también un tipo de cambio real fijo.

Caso práctico 11.2: **El patrón oro internacional**

A finales del siglo XIX y principios del XX, la mayoría de las grandes economías del mundo se regía por un patrón oro. Cada país mantenía una reserva de oro y acordaba intercambiar una unidad de su moneda por una cantidad determinada del metal. En el patrón oro, las economías mantenían un sistema de tipos de cambio fijos.

Para ver cómo fija un patrón oro internacional los tipos de cambio, supongamos que el Tesoro de Estados Unidos se compromete a comprar o vender 1 onza de oro por 100 dólares y el Banco de Inglaterra se compromete a comprar o vender 1 onza de oro por 100 libras. Estas dos medidas fijan el tipo de cambio entre dólares y libras:

(a) El tipo de cambio de equilibrio es más alto que el tipo de cambio fijo



(b) El tipo de cambio de equilibrio es más bajo que el tipo de cambio fijo

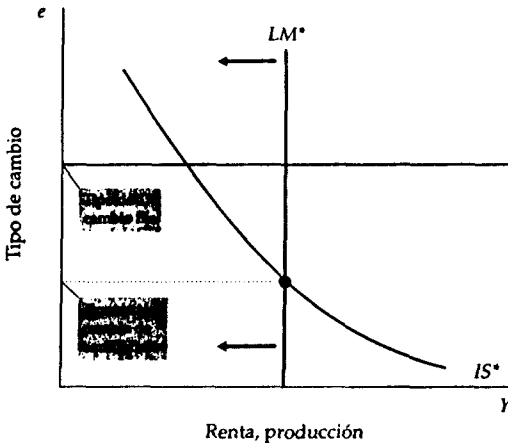


Figura 11.7. Cómo determina el tipo de cambio fijo la oferta monetaria. En el panel (a), el tipo de cambio de equilibrio es superior al nivel fijado. Los arbitrajistas compran divisas en el mercado de divisas para venderlas al banco central con el fin de obtener un beneficio. Este proceso eleva automáticamente la oferta monetaria, desplazando la curva LM^* hacia la derecha y reduciendo el tipo de cambio. En el panel (b), el tipo de cambio de equilibrio es inferior al nivel fijado. Los arbitrajistas compran moneda nacional en el mercado de divisas y las utilizan para comprar divisas al banco central. Este proceso reduce automáticamente la oferta monetaria, desplazando la curva LM^* hacia la izquierda y elevando el tipo de cambio.

1 dólar debe intercambiarse por 1 libra. De lo contrario, se infringiría la ley de un solo precio, por lo que sería rentable comprar oro en un país y venderlo en el otro.

Supongamos, por ejemplo, que el tipo de cambio fuera de 2 libras por dólar. En este caso, un arbitrajista podría comprar 200 libras por 100 dólares, utilizarlas para comprar 2 onzas de oro al Banco de Inglaterra, llevar el oro a Estados Unidos, venderlo al Tesoro por 200 dólares y obtener así unos beneficios de 100 dólares. Además, llevando el oro de Inglaterra a Estados Unidos, el arbitrajista aumentaría la oferta monetaria de Estados Unidos y reduciría la de Inglaterra.

Así, durante la era del patrón oro, el transporte internacional de oro por parte de los arbitrajistas era un mecanismo automático que ajustaba la oferta monetaria y estabilizaba los tipos de cambio. Este sistema no fijaba totalmente los tipos de cambio, porque resultaba caro transportar oro de un lado a otro del Atlántico. Sin embargo, el patrón oro internacional sí mantenía el tipo de cambio dentro de la banda que dictaban los costes de transporte. Evitaba, pues, que los tipos de cambio experimentaran grandes y persistentes fluctuaciones.²

11.3.2 La política fiscal

Veamos cómo afecta la política económica a una pequeña economía abierta que tiene un tipo de cambio fijo. Supongamos que el Gobierno estimula el gasto interior incrementando las compras del Estado o bajando los impuestos. Esta política desplaza la curva IS^* hacia la derecha, como en la figura 11.8, presionando al alza sobre el tipo de cambio. Pero como la oferta monetaria se ajusta para mantener constante el tipo de cambio, ésta debe aumentar, desplazando la curva LM^* hacia la derecha. A diferencia de lo que ocurre cuando los tipos de cambio son fluctuantes, en un sistema de tipos fijos una expansión fiscal eleva la renta agregada. El aumento de la renta se debe a que en un sistema de tipos de cambio fijos una expansión fiscal provoca una expansión monetaria automática.

11.3.3 La política monetaria

¿Qué ocurre si el banco central trata de elevar la oferta monetaria, por ejemplo, comprando bonos al público? La consecuencia inicial de esta medida es un desplazamiento de la curva LM^* hacia la derecha, lo que reduce el tipo de cambio, como en la figura 11.9. Pero como el banco central se ha comprometido a comprar y vender divisas a un tipo de cambio fijo, los arbitrajistas venden rápidamente moneda nacio-

² Para más información sobre el funcionamiento del patrón oro, véanse los ensayos de Barry Eichengreen (comp.), *The Gold Standard in Theory and History*, Nueva York, Methuen, 1985.

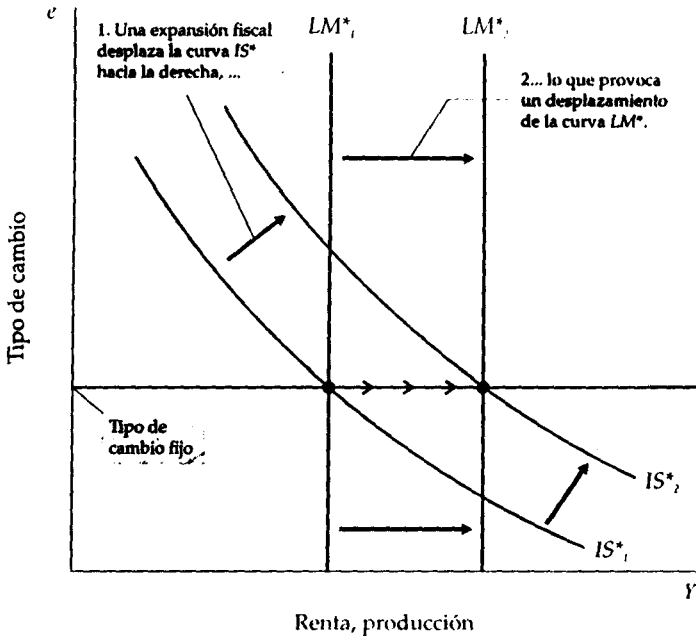


Figura 11.8. Una expansión fiscal en un sistema de tipos de cambio fijos. Una expansión fiscal desplaza la curva IS^* hacia la derecha. Para mantener fijo el tipo de cambio, el banco central debe elevar la oferta monetaria, desplazando así la curva LM^* hacia la derecha. Por lo tanto, a diferencia de lo que ocurre en el caso de los tipos de cambio fluctuantes, en un sistema de tipos fijos una expansión fiscal eleva la renta.

nal al banco central, con lo que la oferta monetaria y la curva LM^* vuelven a sus posiciones iniciales. Por lo tanto, la política monetaria, tal como se gestiona normalmente, es ineficaz en un sistema de tipos de cambio fijos. Al aceptar fijar el tipo de cambio, el banco central renuncia a controlar la oferta monetaria.

Sin embargo, un país que tenga un tipo de cambio fijo puede seguir una clase de política monetaria: decidir alterar el nivel en el que se fija el tipo de cambio. Una reducción del valor de la moneda se denomina **devaluación** y un aumento de su valor se llama **revaluación**. En el modelo Mundell-Fleming, una devaluación desplaza la curva LM^* hacia la derecha; actúa como un aumento de la oferta monetaria en un sistema de tipos de cambio fluctuantes. Por consiguiente, una devaluación aumenta las exportaciones netas y eleva la renta agregada y una revaluación desplaza la curva LM^* hacia la izquierda y reduce las exportaciones netas y la renta agregada.

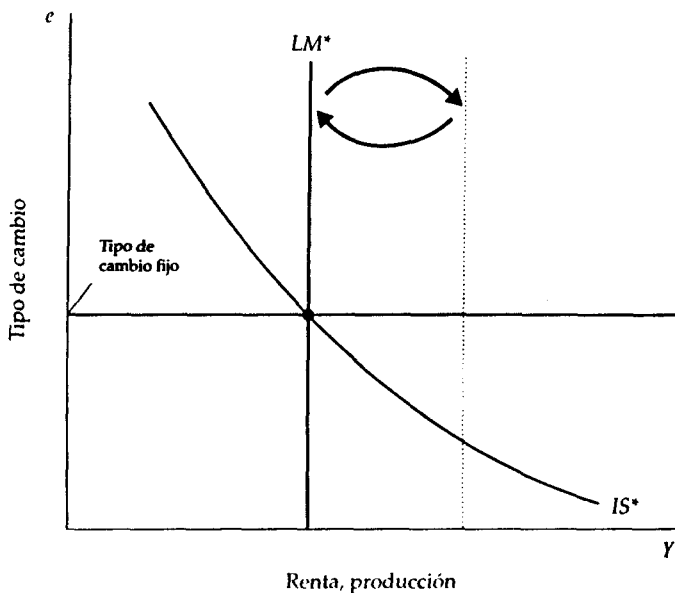


Figura 11.9. Una expansión monetaria en un sistema de tipos de cambio fijos. Si el banco central trata de aumentar la oferta monetaria –por ejemplo, comprando bonos al público– presiona a la baja sobre el tipo de cambio. Para mantener fijo el tipo de cambio, la oferta monetaria y la curva LM^* deben retornar a sus posiciones iniciales. Por lo tanto, en un sistema de tipos de cambio fijos, la política monetaria normal es ineficaz.

Caso práctico 11.3:

La devaluación y la recuperación de la Gran Depresión en Estados Unidos

La Gran Depresión de los años treinta fue un problema mundial. Aunque los acontecimientos ocurridos en Estados Unidos tal vez precipitaron la recesión, todas las grandes economías del mundo vieron cómo disminuían enormemente su producción y su empleo. Sin embargo, no todos los Gobiernos respondieron a este desastre de la misma forma.

Una diferencia clave entre los Gobiernos fue el grado en que se comprometieron a mantener el tipo de cambio fijo establecido por el patrón oro internacional. Algunos países, como Francia, Alemania, Italia y Holanda, mantuvieron el antiguo tipo de cambio entre el oro y su moneda. Otros, como Dinamarca, Finlandia, Noruega, Suecia y el Reino Unido, redujeron alrededor de un 50% la cantidad de oro que pagaban por cada unidad de su moneda. Al reducir el contenido de oro de sus monedas, estos Gobiernos las devaluaron en relación con las de otros países.

La experiencia posterior de estos dos grupos es acorde con la predicción del modelo Mundell-Fleming. Los que siguieron una política de devaluación se recuperaron rápidamente de la Depresión. La reducción del valor de la moneda elevó la oferta monetaria, estimuló las exportaciones y aumentó la producción. En cambio, los países que mantuvieron el antiguo tipo de cambio tuvieron durante más tiempo un reducido nivel de actividad económica.³

11.3.4 La política comercial

Supongamos que el Gobierno reduce las importaciones imponiendo un contingente sobre las importaciones o un arancel. Esta política desplaza la curva de exportaciones netas hacia la derecha y, por lo tanto, desplaza la curva IS^* hacia la derecha, como en la figura 11.10. El desplazamiento de la curva IS^* tiende a elevar el tipo de cambio. Para mantenerlo en el nivel fijado, la oferta monetaria debe aumentar y desplazar la curva LM^* hacia la derecha.

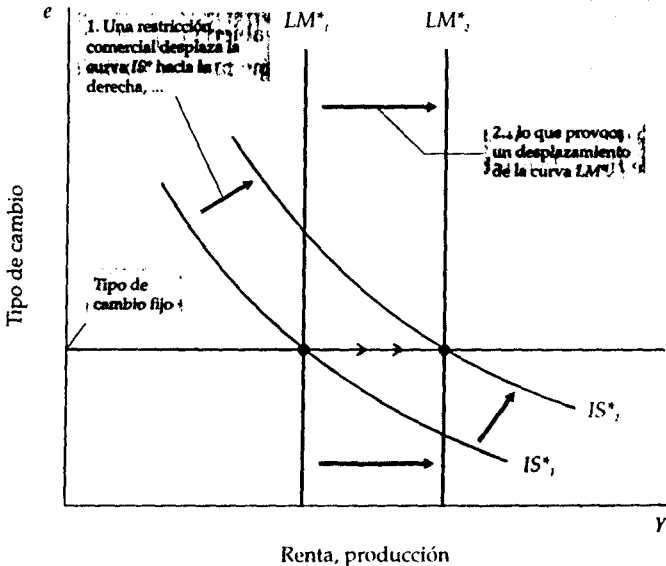


Figura 11.10. Una restricción comercial en un sistema de tipos de cambio fijos. Un arancel o un contingente sobre las importaciones desplaza la curva IS^* hacia la derecha, lo cual provoca un aumento de la oferta monetaria para mantener el tipo de cambio fijo. Por lo tanto, la renta agregada aumenta.

³ Barry Eichengreen y Jeffrey Sachs, "Exchange Rates and Economic Recovery in the 1930s", *Journal of Economic History*, 45, diciembre, 1985, págs. 925-946.

El resultado de una restricción comercial en un sistema de tipos de cambio fijos es muy diferente del resultado en un sistema de tipos fluctuantes. En ambos casos, la restricción comercial desplaza la curva de exportaciones netas hacia la derecha, pero sólo eleva las exportaciones netas, XN , cuando el tipo de cambio es fijo. La razón se halla en que en un sistema de tipos fijos, una restricción comercial provoca una expansión monetaria en lugar de una apreciación del tipo de cambio. La expansión monetaria eleva, a su vez, la renta agregada. Recuérdese la identidad contable:

$$XN = S - I.$$

Cuando aumenta la renta, también aumenta el ahorro, lo que implica un aumento de las exportaciones netas.

11.3.5 La política económica en el modelo Mundell-Fleming: resumen

El modelo Mundell-Fleming nos enseña que la influencia de casi todas las medidas de política económica en una pequeña economía abierta dependen de que el tipo de cambio sea fluctuante o fijo. El cuadro 11.1 resume nuestro análisis de la influencia de la política fiscal, monetaria y comercial en la renta, el tipo de cambio y la balanza comercial. Lo que más llama la atención es que todos los resultados son diferentes en un sistema de tipos de cambio fluctuantes y en uno de tipos fijos.

Cuadro 11.1. El modelo Mundell-Fleming: resumen de los efectos de la política económica.

Política	Sistema de tipos de cambio					
	Fluctuantes			Fijos		
	Influencia en:					
	Y	e	XN	Y	e	XN
Expansión fiscal	0	↑	↓	↑	0	0
Expansión monetaria	↑	↓	↑	0	0	0
Restricción de las importaciones	0	↑	0	↑	0	↑

Nota: Este cuadro muestra el sentido del efecto que producen distintas medidas económicas en la renta, Y ; el tipo de cambio, e , y la balanza comercial, XN . Una "↑" indica que la variable aumenta; una "↓" indica que disminuye; un "0" indica que no se produce efecto alguno. Recuérdese que el tipo de cambio es la cantidad de moneda extranjera por unidad de moneda nacional (por ejemplo, 100 liras por peseta).

Más concretamente, el modelo Mundell-Fleming muestra que el poder de la política monetaria y de la política fiscal para influir en la renta agregada depende del sistema de tipos de cambio. En un sistema de tipos fluctuantes, la política monetaria es

la única que puede influir en la renta. El efecto expansivo habitual de la política fiscal es contrarrestado por un aumento del valor de la moneda. En un sistema de tipos fijos, la política fiscal es la única que puede influir en la renta. La fuerza normal de la política monetaria se pierde porque la oferta monetaria se dedica a mantener el tipo de cambio en el nivel anunciado.

11.4 Diferencias entre los tipos de interés

Hasta ahora hemos supuesto en nuestro análisis que en una pequeña economía abierta el tipo de interés es igual al tipo de interés mundial: $r = r^*$. Sin embargo, los tipos de interés son algo diferentes en todo el mundo. A continuación analizamos las causas y los efectos de las diferencias internacionales entre los tipos de interés.

11.4.1 Riesgo del país y expectativas

Cuando hemos supuesto antes que el tipo de interés está determinado por el tipo mundial, hemos aplicado la ley de un solo precio. Nos hemos basado en el razonamiento de que si el tipo de interés interior fuera superior al mundial, los extranjeros prestarían a ese país, bajando el tipo de interés interior. Si fuera inferior al mundial, los residentes nacionales prestarían al extranjero con el fin de obtener un rendimiento mayor, lo que elevaría el tipo de interés interior. A la larga, el tipo de interés interior sería igual al mundial.

¿Por qué no se aplica siempre esta lógica? Hay dos razones.

Una es el riesgo del país. Cuando los inversores compran bonos del Estado de EE UU o conceden préstamos a empresas estadounidenses, confían en gran medida en que recuperarán el principal y los intereses. En cambio, en algunos países menos desarrollados, es razonable temer que una revolución u otra convulsión política impidan devolver los préstamos. En esos países, los prestatarios a menudo tienen que pagar unos tipos de interés más altos para compensar a los prestamistas por este riesgo.

Otra razón por la que los tipos de interés varían de unos países a otros son las variaciones esperadas del tipo de cambio. Supongamos, por ejemplo, que la gente espera que el franco francés baje en relación con la peseta. En ese caso, los préstamos realizados en francos se devolverán en una moneda menos valiosa que los realizados en pesetas. Para compensar esta disminución esperada de la moneda francesa, el tipo de interés de Francia será más alto que el de España.

Por lo tanto, debido tanto al riesgo del país como a las expectativas sobre las futuras variaciones del tipo de cambio, el tipo de interés de una pequeña economía

abierta puede ser diferente del tipo vigente en otros países. Veamos cómo afecta este hecho a nuestro análisis.

11.4.2 Diferencias en el modelo Mundell-Fleming

Para introducir diferencias entre los tipos de interés en el modelo Mundell-Fleming, suponemos que el tipo de interés de nuestra pequeña economía abierta depende del tipo de interés mundial más una prima de riesgo, θ :

$$r = r^* + \theta.$$

La prima de riesgo viene determinada por el riesgo político que se considera que entraña la concesión de préstamos al país y la variación esperada del tipo de cambio real. Para nuestros fines, podemos considerar que la prima de riesgo es exógena con el fin de ver cómo afectan sus variaciones a la economía.

El modelo es en gran medida igual que antes. Las dos ecuaciones son:

$$\begin{aligned} Y &= C(Y - T) + I(r^* + \theta) + G + XN(e) & IS^* \\ M/P &= L(r^* + \theta, Y) & LM^* \end{aligned}$$

Dada una política fiscal, una política monetaria, un nivel de precios y una prima de riesgo, estas dos ecuaciones determinan el nivel de producción y el tipo de cambio que equilibran el mercado de bienes y el de dinero. Dada una prima de riesgo, la política monetaria, la política fiscal y la política comercial funcionan como ya hemos visto.

Supongamos ahora que una convulsión política hace que aumente la prima de riesgo atribuida a un país, θ . El efecto más directo es una subida del tipo de interés interior, r . Esta subida produce, a su vez, dos efectos. En primer lugar, la curva IS^* se desplaza hacia la izquierda, porque la subida del tipo de interés reduce la inversión. En segundo lugar, la curva LM^* se desplaza hacia la derecha, porque la subida del tipo de interés reduce la demanda de dinero, lo cual permite obtener un nivel mayor de producción, dada una determinada oferta monetaria. Como muestra la figura 11.11, estos desplazamientos provocan una depreciación de la moneda. El descenso del valor de la moneda abarata, a su vez, los bienes y servicios interiores, por lo que aumentan las exportaciones y disminuyen las importaciones. En consecuencia, aun cuando una subida de los tipos de interés reduzca la inversión, la producción aumenta debido a un mayor incremento de las exportaciones netas.

Este análisis también tiene una importante consecuencia: las expectativas sobre el tipo de cambio se cumplen en parte de forma automática. Supongamos, por ejemplo, que la gente piensa que el franco francés no tendrá valor en el futuro. Los inversores darán a los activos franceses una prima de riesgo mayor: θ aumentará en Fran-

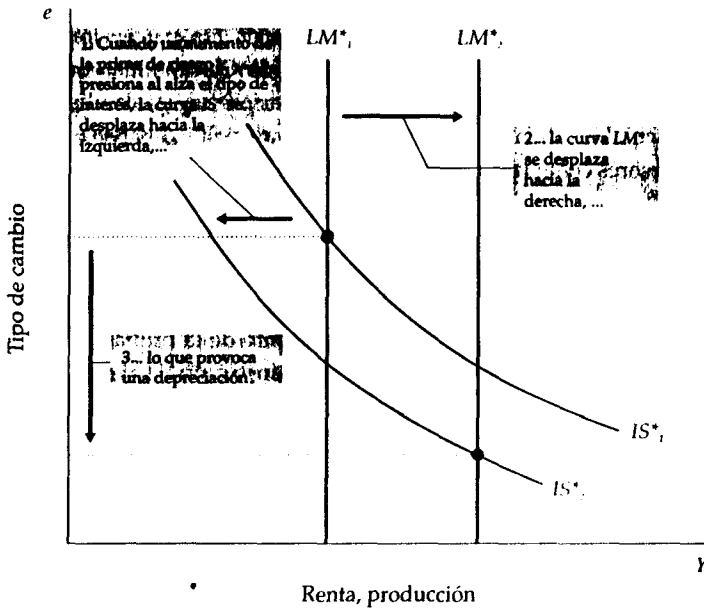


Figura 11.11. Un aumento de la prima de riesgo. Un aumento de la prima de riesgo atribuida a un país eleva el tipo de interés. Como la subida del tipo de interés reduce la inversión, la curva IS^* se desplaza hacia la izquierda. Como también reduce la demanda de dinero, la curva LM^* se desplaza hacia la derecha. La producción aumenta y el tipo de cambio se deprecia.

cia. Esta expectativa presionará al alza los tipos de interés franceses y, como acabamos de ver, presionará a la baja el valor de la moneda francesa. Por lo tanto, la creencia de que una moneda perderá valor en el futuro hace que lo pierda hoy.

Caso práctico 11.4:
Derrumbamiento en México

En agosto de 1994 un peso mexicano valía 30 centavos de dólar. Un año más tarde, valía solamente 16. ¿A qué se debe esta enorme bajada del valor de la moneda mexicana? En gran medida, al riesgo del país.

A comienzos de 1994, México era un país en auge. La reciente aprobación del Acuerdo Norteamericano de Libre Comercio (NAFTA), que redujo las barreras comerciales entre Estados Unidos, Canadá y México, llevó a muchos a confiar en el futuro de la economía mexicana. Inversores de todo el mundo estaban deseosos de conceder préstamos al Gobierno mexicano y a las empresas mexicanas.

Los acontecimientos políticos pronto cambiaron esa percepción. Un violento levantamiento registrado en la región mexicana de Chiapas hizo que la situación política de México pareciera precaria. A continuación fue asesinado Luis Donaldo Colosio, principal candidato presidencial. El futuro político parecía más incierto y muchos inversores comenzaron a asignar a los activos mexicanos una prima de riesgo más alta.

Al principio, la subida de la prima de riesgo no afectó al valor del peso, pues México tenía un tipo de cambio fijo. En un sistema de tipos fijos, el banco central acuerda intercambiar la moneda nacional (pesos) por una moneda extranjera (dólares) a un tipo predeterminado. Cuando un aumento de la prima de riesgo del país presiona a la baja sobre el valor de la moneda, el banco central se compromete a aceptar pesos y a pagar dólares al tipo fijo. Esta intervención automática en el mercado de divisas contrae la oferta monetaria (desplazando la curva LM^* hacia la izquierda) cuando la moneda se deprecia si no se interviene.

Sin embargo, las reservas de divisas de México eran demasiado pequeñas para mantener su tipo de cambio fijo. Cuando México se quedó sin dólares a finales de 1994, el Gobierno mexicano anunció una devaluación del peso. Sin embargo, esta decisión tuvo importantes repercusiones, ya que el Gobierno había prometido repetidamente que no iba a devaluar. Los inversores perdieron aún más confianza en los responsables de la política económica mexicana y temieron una nueva devaluación del peso.

Los inversores de todo el mundo (incluidos los mexicanos) evitaron comprar activos mexicanos. La prima de riesgo del país aumentó una vez más, reforzando las presiones al alza sobre los tipos de interés y las presiones a la baja sobre el peso. La Bolsa de valores mexicana se hundió. Cuando el Gobierno mexicano tuvo que refinar parte de la deuda que se acercaba a su vencimiento, los inversores se mostraron poco dispuestos a comprar la nueva deuda. Parecía que la única opción que tenía el Gobierno era incumplir sus compromisos. En unos meses, México había dejado de ser una economía prometedora y creciente para convertirse en una economía peligrosa cuyo Estado se hallaba al borde de la quiebra.

Entonces intervino Estados Unidos. El Gobierno estadounidense tenía tres motivos: ayudar a su vecino del sur, impedir la enorme inmigración ilegal que podría registrarse tras el impago del Estado y el colapso económico, y evitar que el pesimismo de los inversores sobre México se extendiera a otros países en vías de desarrollo. Por todo ello, el Gobierno estadounidense lideró un esfuerzo internacional para sacar de apuros al Gobierno mexicano. En particular, ofreció garantías sobre la deuda pública mexicana, lo que permitió al Gobierno de ese país refinar la que estaba próxima a su vencimiento. Este respaldo ayudó a restablecer la confianza en la economía de México reduciendo así en alguna medida la prima de riesgo del país.

El derrumbamiento mexicano de 1994-1995 tuvo muchas facetas y las ramifica-

ciones a largo plazo aún son inciertas. Sin embargo, una lección está clara: los cambios del riesgo percibido de un país, que a menudo son atribuibles a la inestabilidad política, constituyen un importante determinante de los tipos de interés y de los tipos de cambio en las pequeñas economías abiertas.

11.5 ¿Deben ser los tipos de cambio fluctuantes o fijos?

Una vez visto cómo funciona una economía en un sistema de tipos de cambio fluctuantes y en uno de tipos fijos, pasamos a ver cuál es preferible. La forma del sistema monetario internacional suele ser un tema de acalorado debate entre los economistas especializados en asuntos internacionales y los responsables de la política económica. Históricamente, los economistas se han mostrado partidarios en su mayoría de un sistema de tipos fluctuantes. Sin embargo, en los últimos años algunos han abogado por el retorno a los tipos fijos.

El principal argumento a favor de un tipo de cambio fluctuante es que permite utilizar la política monetaria para otros fines. En un sistema de tipos de cambio fijos, la política monetaria tiene un único objetivo: mantener el tipo de cambio en el nivel anunciado. Sin embargo, el tipo de cambio no es más que una de las numerosas variables macroeconómicas en las que puede influir la política monetaria. Un sistema de tipos de cambio fluctuantes deja libertad a los responsables de la política monetaria para seguir otros objetivos, como la estabilización del empleo o de los precios.

Los defensores de los tipos de cambio fijos sostienen que la incertidumbre que rodea a los tipos dificulta el comercio internacional. Cuando el mundo abandonó el sistema de tipos de cambio fijos de Bretton Woods a principios de los años setenta, tanto los tipos reales como los nominales se volvieron más volátiles de lo que se esperaba. Algunos economistas atribuyen esta volatilidad a la especulación irracional y desestabilizadora llevada a cabo por los inversores internacionales. Las empresas suelen afirmar que esta condición es perjudicial porque aumenta la incertidumbre que acompaña a las transacciones económicas internacionales. Sin embargo, a pesar de esta volatilidad de los tipos de cambio, el volumen de comercio internacional ha continuado aumentando en el sistema de tipos de cambio fluctuantes.

Los partidarios de los tipos de cambio fijos a veces sostienen que el compromiso de mantener un tipo de cambio fijo es una manera de disciplinar a las autoridades monetarias e impedir que crezca excesivamente la oferta monetaria. Sin embargo, hay muchas otras reglas que el banco central podría comprometerse a seguir. Por ejemplo, en el capítulo 13, analizaremos algunas, como la fijación de unos objetivos de PIB nominal o de nivel de precios. La fijación del tipo de cambio tiene la ventaja de ser más fácil de conseguir que estas otras reglas, ya que la oferta monetaria se ajust-

ta automáticamente, pero esta política probablemente hace que tanto la renta como el empleo sean más inestables.

En última instancia, la elección entre los tipos de cambio fluctuantes y los fijos no es tan clara como podría parecer a primera vista. Durante los periodos de tipos de cambio fijos, los países pueden alterar el valor de su moneda si el mantenimiento del tipo de cambio choca excesivamente con otros objetivos. Durante los periodos de tipos de cambio fluctuantes, a menudo los países intentan conseguir unos niveles explícitos o implícitos del tipo de cambio cuando deciden aumentar o reducir la oferta monetaria. Raras veces observamos que los tipos de cambio se mantengan totalmente fijos o totalmente fluctuantes. En ambos sistemas, la estabilidad del tipo de cambio suele ser uno de los muchos objetivos del banco central.

Caso práctico 11.5: **El Sistema Monetario Europeo**

Desde 1979, la mayoría de los países europeos han participado en el *Sistema Monetario Europeo (SME)*. El objetivo del SME es limitar las fluctuaciones de los tipos de cambio entre los países miembros. Estas monedas europeas fluctúan al unísono en relación con las que no pertenecen al SME, como el dólar americano. Una organización de países como el SME se denomina una *unión cambiaria*.

El SME no fija totalmente los tipos de cambio. Los bancos centrales de los países miembros permiten que sus tipos de cambio fluctúen dentro de unas bandas en torno a unos objetivos específicos. El tipo de cambio puede fluctuar mientras permanezca dentro de la banda, pero cuando se aproxima a su límite superior o inferior, el banco central se compromete a intervenir en el mercado de divisas. Es decir, el banco central debe ajustar la oferta monetaria para mantener el tipo de cambio dentro de su banda. Por lo tanto, los miembros del SME pierden parte de su capacidad para seguir una política monetaria independiente.

Cuando los intentos de mantener este objetivo provocan otros problemas, los países del SME a veces lo modifican. Esta modificación se denomina un *relineamiento*. Uno de los objetivos del SME es reducir la necesidad de llevar a cabo realineamientos, coordinando la política monetaria y fiscal de los países miembros.

Para muchos responsables europeos de la política económica, el SME es el primer paso para llegar a una *unión monetaria*, es decir, a una moneda común para toda Europa. En diciembre de 1995, los dirigentes europeos acordaron introducir en el año 2002 una moneda común, el *euro*. Una vez introducida, un único banco central gestionará la política monetaria de toda Europa. Si esto ocurre, el marco alemán, el franco francés, la peseta española y algunas otras monedas nacionales dejarán de ser de curso legal.

11.6 El modelo Mundell-Fleming con un nivel de precios variable

Hasta ahora hemos utilizado el modelo Mundell-Fleming para estudiar una pequeña economía abierta a corto plazo, en que el nivel de precios se mantiene fijo. Para ver qué relación existe entre este modelo y los que hemos examinado anteriormente, veamos qué ocurre cuando varía el nivel de precios.

Para examinar el ajuste de los precios en una economía abierta, debemos distinguir entre el tipo de cambio nominal, e , y el tipo de cambio real, ϵ , que es igual a eP/P^* . El modelo Mundell-Fleming puede expresarse de la forma siguiente:

$$\begin{aligned}
 Y &= C(Y - T) + I(r^*) + G + XN(\epsilon) && IS^* \\
 M/P &= L(r^*, Y) && LM^*
 \end{aligned}$$

Estas ecuaciones ya deberían resultarnos familiares. La primera describe la curva IS^* y la segunda la curva LM^* . Obsérvese que las exportaciones netas dependen del tipo de cambio real.

La figura 11.12 muestra qué ocurre cuando baja el nivel de precios. Como la reducción del nivel de precios eleva el nivel de saldos monetarios reales, la curva LM^* se desplaza hacia la derecha, como en el panel (a) de la figura 11.12. El tipo de cambio real se deprecia y el nivel de renta de equilibrio aumenta.

La curva de demanda agregada resume esta relación negativa entre el nivel de precios y el nivel de renta, como muestra el panel (b) de la figura 11.12. Por consiguiente, la curva de demanda agregada que surge del modelo Mundell-Fleming es similar a la que surge del modelo $IS-LM$. Las políticas económicas que elevan la renta en el modelo Mundell-Fleming desplazan la curva de demanda agregada hacia la derecha; las que reducen la renta en el modelo Mundell-Fleming desplazan la curva de demanda agregada hacia la izquierda.

Este diagrama puede utilizarse para ver la relación existente entre el modelo a corto plazo de este capítulo y el modelo a largo plazo del capítulo 7. La figura 11.13 muestra los equilibrios a corto y largo plazo. En los dos paneles de la figura, el punto K describe el equilibrio a corto plazo, porque supone que el nivel de precios se mantiene fijo. En este equilibrio, la demanda de bienes y servicios es demasiado baja para mantener la economía produciendo en su nivel natural. Con el paso del tiempo, la baja demanda provoca un descenso del nivel de precios. El descenso del nivel de precios eleva los saldos monetarios reales, desplazando la curva LM^* hacia la derecha. El tipo de cambio real se deprecia, por lo que las exportaciones netas aumentan. Finalmente, la economía alcanza el punto C, que es el equilibrio a largo plazo. La velocidad de transición del equilibrio a corto plazo al equilibrio a largo plazo depende de lo deprisa que se ajuste el nivel de precios para que la economía retorne a la tasa natural.

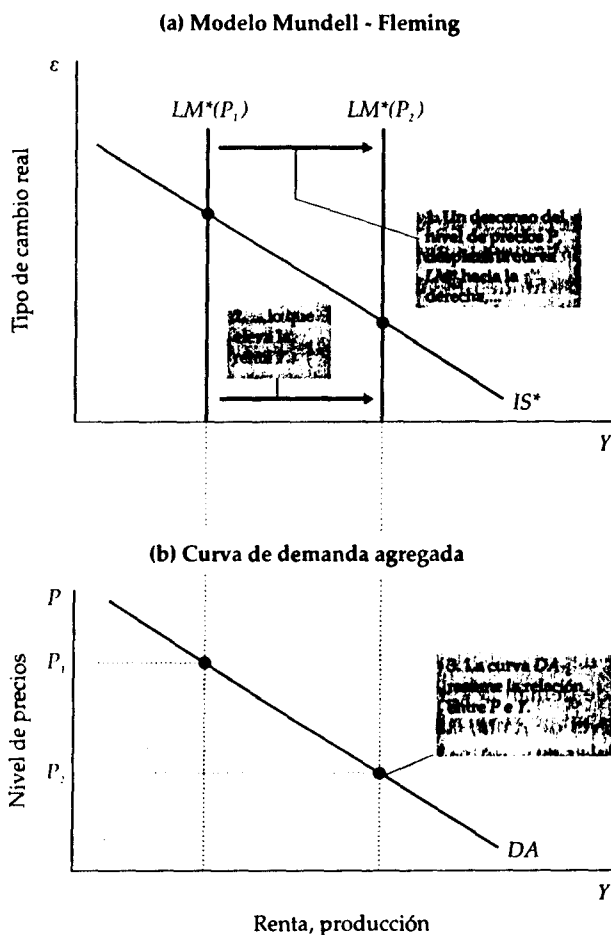
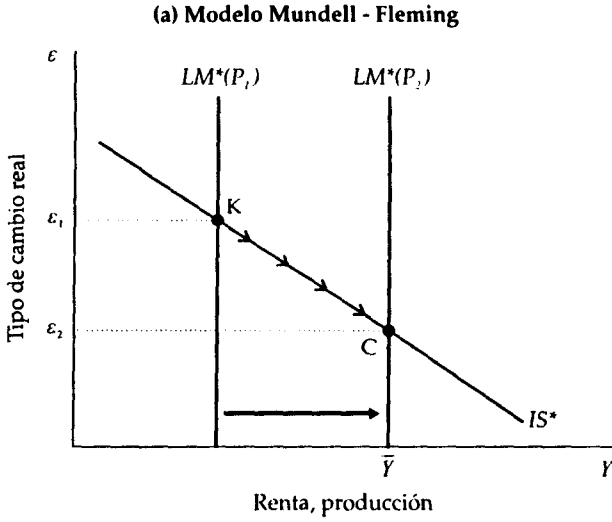


Figura 11.12. El modelo Mundell-Fleming como una teoría de la demanda agregada. El panel (a) muestra que cuando baja el nivel de precios, la curva LM^* se desplaza hacia la derecha. El nivel de renta de equilibrio aumenta. El panel (b) muestra que esta relación negativa entre P e Y se resume por medio de la curva de demanda agregada.

Los niveles de renta del punto K y el C son ambos interesantes. Nuestro principal interés en este capítulo era ver cómo influye la política económica en el punto K, que representa el equilibrio a corto plazo. En el capítulo 7 examinamos los determinantes del punto C, que representa el equilibrio a largo plazo. Cuando los responsables de la política económica consideran la posibilidad de cambiar de política, han de considerar tanto los efectos a corto plazo de su decisión como los efectos a largo plazo.



(b) Modelo de oferta y demanda agregadas

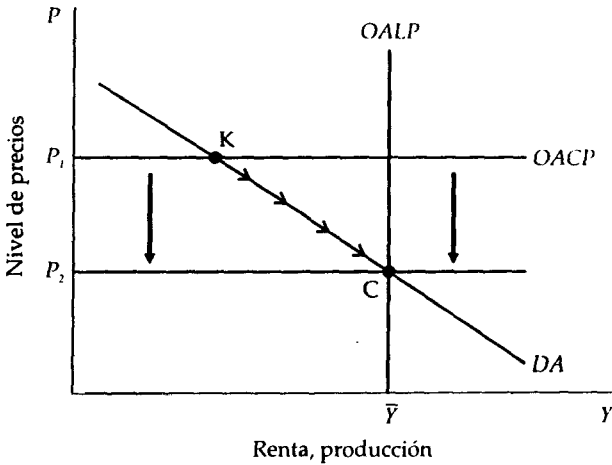


Figura 11.13. Los equilibrios a corto y largo plazo en una pequeña economía abierta. El punto K de los dos paneles muestra el equilibrio en el caso del supuesto keynesiano de que el nivel de precios se mantiene fijo en P_1 . El punto C de ambos paneles muestra el equilibrio en el caso del supuesto clásico de que el nivel de precios se ajusta para mantener la renta en su tasa natural, \bar{Y} .

11.7 Nota final recordatoria

En este capítulo hemos visto cómo funciona una pequeña economía abierta a corto plazo, en que los precios son rígidos. Hemos visto cómo influye la política monetaria y fiscal en la renta y en el tipo de cambio y cómo la conducta de la economía depende de que el tipo de cambio sea fluctuante o fijo. Para terminar, merece la pena repetir una lección del capítulo 7. Muchos países no son ni economías cerradas ni pequeñas economías abiertas: se encuentran en un punto intermedio.

Una gran economía abierta como la de Alemania o la de Estados Unidos combina la conducta de una economía cerrada y la de una pequeña economía abierta. Cuando se analiza la política económica en una gran economía abierta, hay que considerar tanto la lógica de la economía cerrada del capítulo 10 como la lógica de la economía abierta de este capítulo. En el apéndice exponemos un modelo del caso intermedio de una gran economía abierta. Los resultados son, como cabría imaginar, una combinación de los dos casos extremos que ya hemos examinado.

Para ver cómo podemos basarnos en la lógica tanto de la economía cerrada como de la pequeña economía abierta y aplicar estas ideas a un país de aquellas características, veamos cómo afecta una contracción monetaria a la economía a corto plazo. En una economía cerrada, una contracción monetaria eleva el tipo de interés, reduce la inversión y, por lo tanto, la renta agregada. En una pequeña economía abierta que tenga un tipo de cambio fluctuante, una contracción monetaria eleva el tipo de cambio, reduce las exportaciones netas y, por lo tanto, la renta agregada. Sin embargo, el tipo de interés no resulta afectado porque es determinado por los mercados financieros mundiales.

La economía de Estados Unidos o de Alemania contiene características de ambos casos. Como estos países son suficientemente grandes para influir en el tipo de interés mundial y como el capital no es perfectamente móvil internacionalmente, una contracción monetaria eleva el tipo de interés y reduce la inversión. Al mismo tiempo, también eleva el valor de la moneda nacional, reduciendo así las exportaciones netas. Por consiguiente, aunque el modelo Mundell-Fleming no describe exactamente una gran economía abierta, sí predice correctamente qué ocurre con las variables internacionales, como el tipo de cambio, y muestra de qué manera las interacciones internacionales alteran los efectos de la política monetaria y fiscal.

Resumen

1. El modelo Mundell-Fleming es el modelo *IS-LM* de una pequeña economía abierta. Considera dado el nivel de precios y muestra a qué se deben las fluctuaciones de la renta y del tipo de cambio.

2. El modelo Mundell-Fleming permite concluir que la política fiscal no influye en la renta agregada en un sistema de tipos de cambio fluctuantes. Una expansión fiscal provoca una apreciación de la moneda, reduciendo las exportaciones netas y contrarrestando el efecto expansivo que produce habitualmente en la renta agregada. La política fiscal sí influye en la renta agregada cuando los tipos de cambio son fijos.
3. El modelo Mundell-Fleming permite concluir que la política monetaria no influye en la renta agregada en un sistema de tipos de cambio fijos. Cualquier intento de aumentar la oferta monetaria es inútil, ya que ésta debe ajustarse para garantizar que el tipo de cambio permanece en el nivel anunciado. La política monetaria sí influye en la renta agregada cuando los tipos de cambio son fluctuantes.
4. Si los inversores se muestran reacios a tener activos de un país, el tipo de interés nacional puede ser superior al mundial en una prima de riesgo. De acuerdo con el modelo Mundell-Fleming, un aumento de ésta provoca una subida del tipo de interés y una depreciación de la moneda del país.
5. Tanto los tipos de cambio fluctuantes como los fijos tienen ventajas. Los tipos fluctuantes dejan libertad a las autoridades monetarias para seguir otros objetivos que no sean la estabilidad del tipo de cambio. Los tipos fijos reducen en parte la incertidumbre que rodea a las transacciones económicas internacionales.

Conceptos clave

Modelo Mundell-Fleming

Tipos de cambio fluctuantes

Tipos de cambio fijos

Devaluación

Revaluación

Unión cambiaria

Preguntas de repaso

1. En el modelo Mundell-Fleming con tipos de cambio fluctuantes, explique qué ocurre con la renta agregada, el tipo de cambio y la balanza comercial cuando se suben los impuestos. ¿Qué ocurriría si los tipos de cambio fueran fijos en lugar de fluctuantes?

2. En el modelo Mundell-Fleming con tipos de cambio fluctuantes, explique qué ocurre con la renta agregada, el tipo de cambio y la balanza comercial cuando se reduce la oferta monetaria. ¿Qué ocurriría si los tipos de cambio fueran fijos en lugar de fluctuantes?
3. En el modelo Mundell-Fleming con tipos de cambio fluctuantes, explique qué ocurre con la renta agregada, el tipo de cambio y la balanza comercial cuando se suprime un contingente sobre los automóviles importados. ¿Qué ocurriría si los tipos de cambio fueran fijos en lugar de fluctuantes?
4. ¿Cuáles son las ventajas de los tipos de cambio fluctuantes y de los tipos fijos?

Problemas y aplicaciones

1. Utilice el modelo Mundell-Fleming para predecir qué ocurriría con la renta agregada, el tipo de cambio y la balanza comercial tanto en el sistema de tipos de cambio fluctuantes como en el de tipos fijos en respuesta a cada una de las perturbaciones siguientes:
 - a) Una disminución de la confianza en el futuro de los consumidores les lleva a gastar menos y a ahorrar más.
 - b) La introducción de un elegante modelo de Toyota lleva a algunos consumidores a preferir los automóviles extranjeros a los fabricados en el propio país.
 - c) La introducción de cajeros automáticos reduce la demanda de dinero.
2. El modelo Mundell-Fleming considera que el tipo de interés mundial, r^* , es una variable exógena. Explique qué ocurre cuando cambia esta variable.
 - a) ¿Qué podría hacer que subiera el tipo de interés mundial?
 - b) En el modelo Mundell-Fleming con un tipo de cambio fluctuante, ¿qué ocurre con la renta agregada, el tipo de cambio y la balanza comercial cuando sube el tipo de interés mundial?
 - c) En el modelo Mundell-Fleming con un tipo de cambio fijo, ¿qué ocurre con la renta agregada, el tipo de cambio y la balanza comercial cuando sube el tipo de interés mundial?
3. Los empresarios y los responsables de la política económica a veces se muestran preocupados por la "competitividad" de la industria nacional (la capacidad de las industrias del país para vender provechosamente sus bienes en los mercados mundiales).

- a) ¿Cómo afectaría a la competitividad una variación del tipo de cambio?
- b) Suponga que quisiera ayudar a que las empresas nacionales fueran más competitivas, pero no deseara alterar la renta agregada. De acuerdo con el modelo Mundell-Fleming, ¿qué combinación de medidas monetarias y fiscales debería adoptar?

4. Suponga que un aumento de la renta implica un aumento de las importaciones y, en consecuencia, una reducción de las exportaciones netas. Es decir, la función de exportaciones netas es:

$$XN = XN(r, Y).$$

Examine los efectos que produce una expansión fiscal en la renta y en la balanza comercial en una pequeña economía abierta

- a) Con un tipo de cambio fluctuante.
 - b) Con un tipo de cambio fijo.
- ¿Qué diferencia hay entre su respuesta y los resultados del cuadro 11.1?

5. Suponga que la demanda de dinero depende de la renta disponible, por lo que la ecuación correspondiente al mercado de dinero se convierte en:

$$M/P = L(r, Y - T).$$

Analice la influencia de una reducción de los impuestos en el tipo de cambio y en la renta tanto en una pequeña economía abierta que tenga un sistema de tipos de cambio fluctuantes como en una que tenga un sistema de tipos fijos.

6. Suponga que el nivel de precios relevante para la demanda de dinero comprende el precio de los bienes importados y que el precio de éstos depende del tipo de cambio. Es decir, el mercado de dinero se describe de la forma siguiente:

$$M/P = L(r, Y),$$

donde

$$P = \lambda P_n + (1 - \lambda) P_e / e.$$

El parámetro λ es el peso de los bienes nacionales en el índice de precios P . Suponga que el precio de estos bienes, P_n , y el de los bienes extranjeros, P_e , se mantienen fijos.

- a) Explique por qué en este modelo la curva LM^* tiene pendiente positiva en lugar de vertical.
 - b) ¿Qué efecto produce una política fiscal expansiva en un sistema de tipos de cambio fluctuantes en este modelo? Justifique su respuesta. Compárela con el modelo Mundell-Fleming convencional.
 - c) La influencia del tipo de cambio en el nivel de precios a veces se denomina “perturbación endógena de la oferta”. ¿Por qué se denomina así?
7. Utilice el modelo Mundell-Fleming para responder a las siguientes preguntas sobre Bélgica (una pequeña economía abierta).
- a) Si Bélgica sufre una recesión, ¿debe utilizar el Gobierno la política monetaria o la fiscal para estimular el empleo? Justifique su respuesta.
 - b) Si Bélgica prohibiera la importación de automóviles de Francia, ¿qué ocurriría con la producción, el tipo de cambio y la balanza comercial? Examine tanto los efectos a corto plazo como los efectos a largo plazo.

Apéndice:
Un modelo a corto plazo de la gran economía abierta

Cuando se analiza la política económica de una economía como la de Estados Unidos, es necesario combinar la lógica de la economía cerrada del modelo *IS-LM* y la de la pequeña economía abierta del modelo Mundell-Fleming. En este apéndice presentamos un modelo del caso intermedio de una gran economía abierta.

Como señalamos en el apéndice del capítulo 7, una gran economía abierta se diferencia de una pequeña en que su tipo de interés no se fija en los mercados financieros mundiales. En una gran economía abierta, debemos considerar la relación entre el tipo de interés y la inversión exterior neta. Esta última es la cantidad que prestan los inversores nacionales al extranjero menos la que prestan al país los inversores extranjeros. Cuando baja el tipo de interés interior, los inversores nacionales encuentran más atractivos los préstamos extranjeros y los inversores extranjeros encuentran menos atractivo prestarle al país. Por consiguiente, la inversión exterior neta está relacionada negativamente con el tipo de interés. Aquí añadimos esta relación a nuestro modelo a corto plazo de la renta nacional.

Las tres ecuaciones del modelo son

$$\begin{aligned}
 Y &= C(Y - T) + I(r) + G + XN(e) \\
 M/P &= L(r, Y) \\
 XN(e) &= IEN(r).
 \end{aligned}$$

Las dos primeras ecuaciones son las mismas que hemos utilizado en el modelo Mundell-Fleming de este capítulo. La tercera, tomada del apéndice del capítulo 7, establece que la balanza comercial, XN , es igual a la inversión exterior neta, IEN , y que la inversión exterior neta depende del tipo de interés interior.

Para ver las consecuencias de este modelo, sustituimos la tercera ecuación en la primera, por lo que el modelo se convierte en:

$$\begin{aligned}
 Y &= C(Y - T) + I(r) + G + IEN(r) && IS \\
 M/P &= L(r, Y) && LM
 \end{aligned}$$

Estas dos ecuaciones son muy parecidas a las del modelo *IS-LM* de la economía cerrada. La única diferencia estriba en que ahora el gasto depende del tipo de interés por dos razones. Al igual que antes, una subida del tipo de interés reduce la inversión. Pero ahora también reduce la inversión exterior neta y, por lo tanto, las exportaciones netas.

Para analizar este modelo, podemos utilizar los tres gráficos de la figura 11.14. El

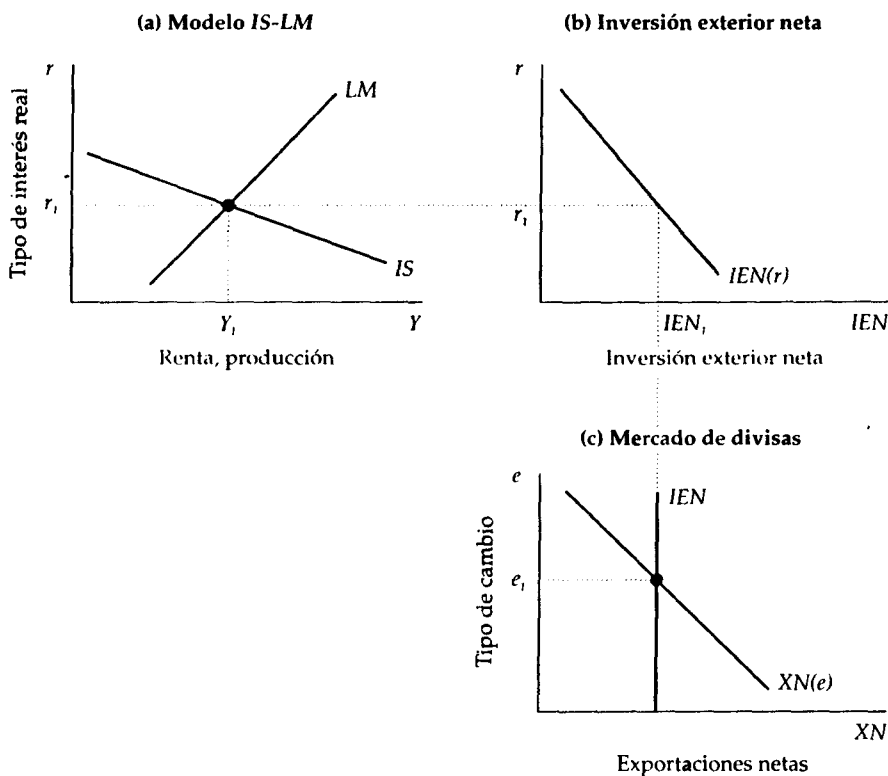


Figura 11.14. Un modelo a corto plazo de una gran economía abierta. El panel (a) muestra que las curvas *IS* y *LM* determinan el tipo de interés, r_1 , y la renta, Y_1 . El panel (b) muestra que r_1 determina la inversión exterior neta, IEN_1 . El panel (c) muestra que IEN_1 y la curva de exportaciones netas determinan el tipo de cambio e_1 .

panel (a) muestra el diagrama *IS-LM*. Al igual que en el modelo de la economía cerrada de los capítulos 9 y 10, el tipo de interés, r , se mide en el eje de ordenadas y la renta, Y , en el de abscisas. Las curvas *IS* y *LM* determinan conjuntamente el nivel de renta de equilibrio y el tipo de interés de equilibrio.

El nuevo término de la inversión exterior neta que figura en la ecuación *IS*, $IEN(r)$, hace que esta curva *IS* sea más plana que en una economía cerrada. Cuanto más sensible es la inversión exterior neta al tipo de interés, más plana es la curva *IS*. Tal vez recuerde el lector que en el apéndice del capítulo 7 vimos que la pequeña economía abierta representa el caso extremo en el que la inversión exterior neta es infinitamente elástica al tipo de interés mundial. En este caso extremo, la curva *IS* es

totalmente plana. Por lo tanto, una pequeña economía abierta se representaría en esta figura con una curva *IS* horizontal.

Los paneles (b) y (c) muestran de qué manera el equilibrio del modelo *IS-LM* determina la inversión exterior neta, la balanza comercial y el tipo de cambio. En el panel (b), vemos que el tipo de interés determina la inversión exterior neta. Esta curva tiene pendiente negativa porque una subida del tipo de interés disuade a los inversores interiores de prestar al extranjero y anima a los inversores extranjeros a prestarle al país. En el panel (c), vemos que el tipo de cambio se ajusta para garantizar que las exportaciones netas de bienes y servicios son iguales a la inversión exterior neta.

Utilicemos ahora este modelo para examinar el efecto de distintas medidas. Suponemos que la economía tiene un tipo de cambio fluctuante, ya que este supuesto es correcto en el caso de la mayoría de las grandes economías abiertas.

La política fiscal

La figura 11.15 examina el efecto de una expansión fiscal. Un incremento de las compras del Estado o una reducción de los impuestos desplaza la curva *IS* hacia la derecha. Como muestra el panel (a), este desplazamiento de la curva *IS* provoca un aumento del nivel de renta y una subida del tipo de interés. Estos dos efectos son similares a los de una economía cerrada.

Sin embargo, en una gran economía abierta, la subida del tipo de interés reduce la inversión exterior neta, como en el panel (b). La disminución de la inversión exterior neta reduce la oferta de moneda nacional en el mercado de divisas. El tipo de cambio se aprecia, como en el panel (c). Dado que los bienes interiores se encarecen en relación con los extranjeros, las exportaciones netas disminuyen.

La figura 11.15 muestra que una expansión fiscal eleva la renta en la gran economía abierta, lo que es improbable en una pequeña economía abierta que tenga un tipo de cambio fluctuante. Sin embargo, el efecto producido en la renta es menor que en una economía cerrada. En una economía cerrada, el efecto expansivo de la política fiscal es contrarrestado, en parte, por la caída de la inversión privada: cuando sube el tipo de interés, la inversión disminuye, reduciendo los multiplicadores de la política fiscal. En una gran economía abierta, hay otro factor compensatorio: cuando sube el tipo de interés, la inversión exterior neta disminuye, el tipo de cambio se aprecia y las exportaciones netas disminuyen. Estos efectos no son suficientes conjuntamente para que la política fiscal pierda todo su poder, como ocurre en una pequeña economía abierta, pero reducen su influencia.

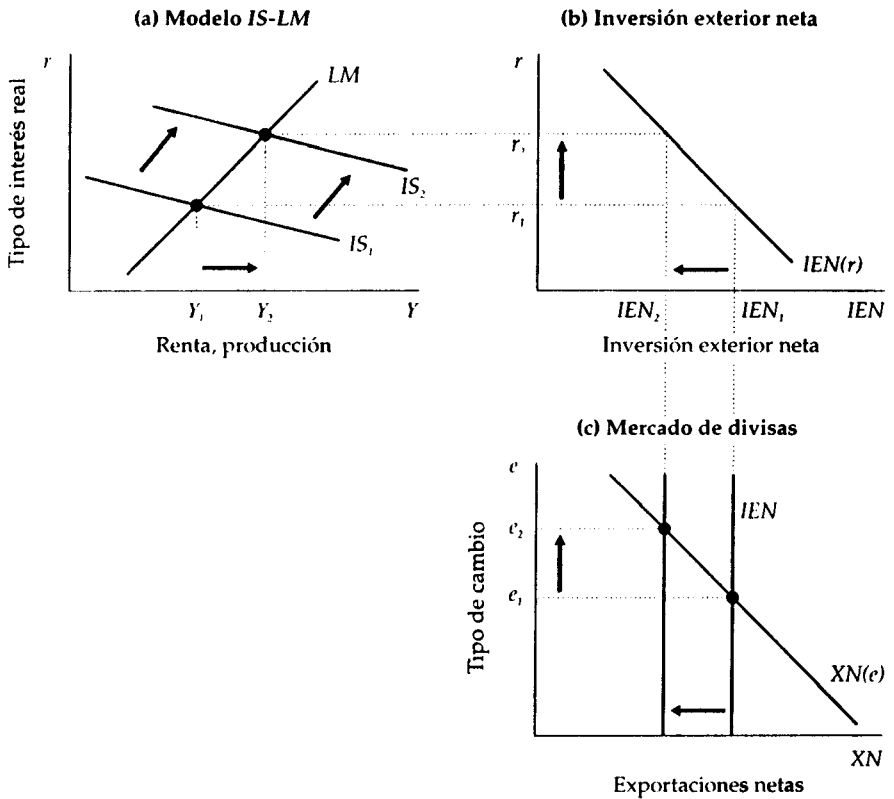


Figura 11.15. Una expansión fiscal en una gran economía abierta. El panel (a) muestra que una expansión fiscal desplaza la curva IS hacia la derecha. La renta aumenta de Y_1 a Y_2 y el tipo de interés sube de r_1 a r_2 . El panel (b) indica que la subida del tipo de interés provoca una disminución de la inversión exterior neta de IEN_1 a IEN_2 . El panel (c) muestra que la disminución de la inversión exterior neta reduce la oferta neta de dólares, provocando una apreciación del tipo de cambio de e_1 a e_2 .

La política monetaria

La figura 11.16 examina el efecto de una expansión monetaria. Un aumento de la oferta monetaria desplaza la curva LM hacia la derecha, como en el panel (a). El nivel de renta aumenta y el tipo de interés baja. Una vez más, estos efectos son similares a los que se producen en una economía cerrada.

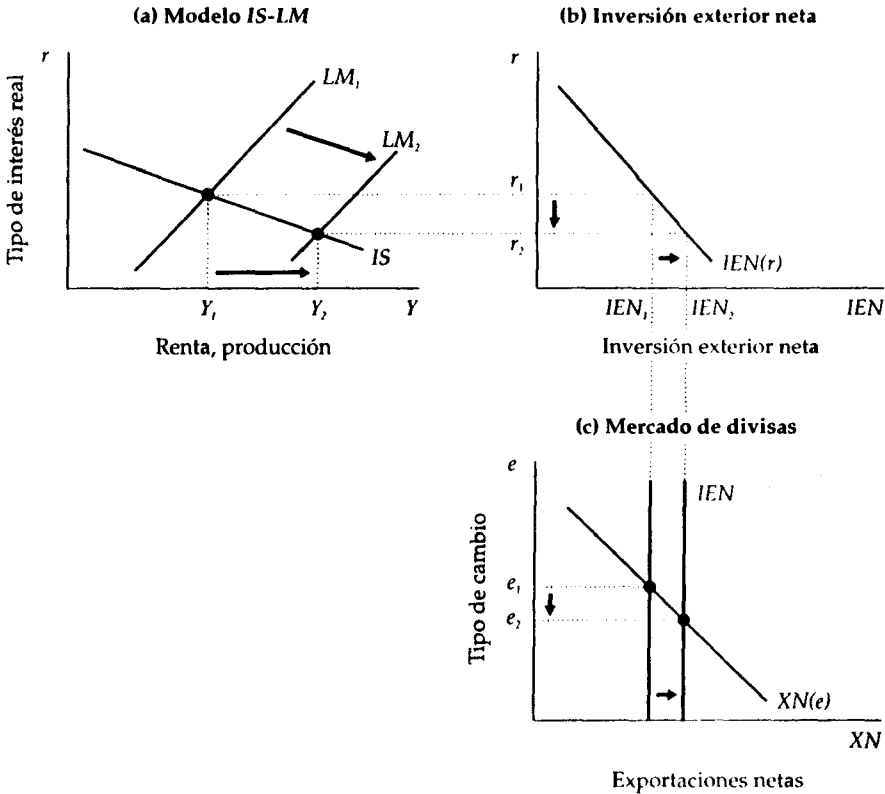


Figura 11.16. Una expansión monetaria en una gran economía abierta. El panel (a) muestra que una expansión monetaria desplaza la curva LM hacia la derecha. La renta aumenta de Y_1 a Y_2 y el tipo de interés baja de r_1 a r_2 . El panel (b) indica que la disminución del tipo de interés provoca un aumento de la inversión exterior neta de IEN_1 a IEN_2 . El panel (c) señala que el aumento de la inversión exterior neta eleva la oferta neta de moneda nacional, lo que provoca una depreciación del tipo de cambio de e_1 a e_2 .

Sin embargo, como muestra el panel (b), la reducción del tipo de interés provoca un aumento de la inversión exterior neta, lo cual eleva la oferta de moneda nacional en el mercado de divisas. El tipo de cambio se deprecia, como en el panel (c). Al abaratarse los bienes interiores en relación con los extranjeros, las exportaciones netas aumentan.

Ahora podemos ver que el mecanismo de transmisión monetaria tiene dos partes en una gran economía abierta. Al igual que en una economía cerrada, una expan-

sión monetaria reduce el tipo de interés. Del mismo modo que en una pequeña economía abierta, una expansión monetaria provoca una depreciación de la moneda en el mercado de divisas. La reducción del tipo de interés fomenta la inversión y la reducción del tipo de cambio fomenta las exportaciones netas.

Regla práctica

Este modelo de la gran economía abierta describe perfectamente la economía actual de un país como Estados Unidos. Sin embargo, es algo más complicado y engorroso que el de la economía cerrada que estudiamos en los capítulos 9 y 10 y el modelo de la pequeña economía abierta que hemos presentado en éste. Afortunadamente, existe una regla práctica de enorme utilidad que ayudará al lector a averiguar cómo influyen diversas medidas en una gran economía abierta sin recordar todos los detalles del modelo: *la gran economía abierta es una media de la economía cerrada y la pequeña economía abierta. Para averiguar cómo afecta una política cualquiera a una variable cualquiera, hállese la respuesta en los dos casos extremos y calcúlese la media.*

Por ejemplo, ¿cómo afecta una contracción monetaria al tipo de interés y a la inversión a corto plazo? En una economía cerrada, el tipo de interés sube y la inversión disminuye. En una pequeña economía cerrada, ni el tipo de interés ni la inversión varían. El efecto producido en la gran economía abierta es una media de estos dos casos: una contracción monetaria eleva el tipo de interés y reduce la inversión, pero el efecto es pequeño. La disminución de la inversión exterior neta mitiga la subida del tipo de interés y la reducción de la inversión que se produciría en una economía cerrada. Sin embargo, a diferencia de lo que ocurre en una pequeña economía abierta, el flujo internacional de capital no es tan grande como para anular totalmente estos efectos.

Esta regla práctica hace que los modelos sencillos sean sumamente valiosos. Aunque no describen perfectamente el mundo en el que vivimos, sirven de guía para conocer los efectos de la política económica.

Más problemas y aplicaciones

1. Imagine que preside el banco central de una gran economía abierta. Su objetivo es estabilizar la renta. Si aplica su política estabilizadora, ¿qué ocurre con la oferta monetaria, el tipo de interés, el tipo de cambio y la balanza comercial en respuesta a cada una de las siguientes perturbaciones?
 - a) El Gobierno sube los impuestos para reducir el déficit presupuestario.

- b) El Gobierno restringe las importaciones de automóviles japoneses.
2. En las últimas décadas, los inversores de todo el mundo se han mostrado más dispuestos a aprovechar las oportunidades existentes en otros países. Como consecuencia de esta creciente globalización, las economías son hoy más abiertas que antes. Averigüe cómo afecta esta tendencia a la capacidad de la política monetaria para influir en la economía.
- a) Si los inversores se muestran más dispuestos a considerar que los activos extranjeros y los interiores son sustitutivos, ¿qué ocurre con la pendiente de la función IEN ?
 - b) Si la función IEN varía de esta forma, ¿qué ocurre con la pendiente de la curva IS ?
 - c) ¿Cómo afecta este cambio de la curva IS a la capacidad del banco central para controlar el tipo de interés?
 - d) ¿Cómo afecta este cambio de la curva IS a la capacidad del banco central para controlar la renta nacional?
3. El país de Markum puede describirse perfectamente como una gran economía abierta. Sus autoridades económicas quieren aumentar el nivel de inversión sin alterar la producción total o el tipo de cambio.
- a) ¿Existe alguna combinación de medidas monetarias y fiscales que logren el objetivo de las autoridades económicas?
 - b) Existe alguna combinación de medidas monetarias y fiscales o comerciales que logren este objetivo?
 - c) ¿Existe alguna combinación de medidas monetarias y fiscales tanto en el país como en el extranjero que logren este objetivo?
4. Suponga que una gran economía abierta tiene un tipo de cambio fijo.
- a) Describa lo que ocurre en respuesta a una contracción fiscal, como una subida de los impuestos. Compare su respuesta con el caso de una pequeña economía abierta.
 - b) Describa lo que ocurre si el banco central aumenta la oferta monetaria comprando bonos al público. Compare su respuesta con el caso de una pequeña economía abierta.

12. LA OFERTA AGREGADA

Siempre hay que escoger, de forma temporal, entre la inflación o el paro; pero sólo de forma temporal. La obligación de escoger no se debe a la inflación per se, sino a la inflación imprevista, lo que generalmente significa una inflación creciente.

Milton Friedman

A continuación centramos la atención en la oferta agregada. En los tres capítulos anteriores, hemos visto que los cambios de la política monetaria y fiscal y las perturbaciones de los mercados de dinero y de bienes desplazan la curva de demanda agregada. Para ver cómo afectan las perturbaciones de la demanda agregada a la cantidad de producción y al nivel de precios, debemos introducir la oferta agregada en el análisis. En concreto, debemos comprender qué determina la posición y la pendiente de la curva de oferta agregada. Ese es el objetivo del presente capítulo.

Cuando introdujimos la curva de oferta agregada en el capítulo 8, vimos que la oferta agregada se comporta de forma muy distinta a corto plazo y a largo plazo. A largo plazo, los precios son flexibles y la curva de oferta agregada es vertical. Cuando la curva de oferta agregada es vertical, los desplazamientos de la curva de demanda agregada afectan al nivel de precios, pero la producción de la economía permanece en su tasa natural. En cambio, a corto plazo, los precios son rígidos y la curva de oferta agregada no es vertical. En este caso, los desplazamientos de la demanda agregada provocan fluctuaciones en la producción. En el capítulo 8 adoptamos una visión simplificada de la rigidez de los precios trazando la curva de oferta agregada a corto plazo por medio de una línea recta horizontal, que representaba la situación extrema en la que todos los precios son fijos.

Para comprender mejor la oferta agregada, comenzaremos examinando más detenidamente el porqué de la pendiente de la curva de oferta agregada a corto plazo. Como los economistas discrepan sobre la mejor forma de explicar la oferta agregada, examinaremos cuatro destacados modelos. Aunque estos modelos difieren en algunos detalles importantes, comparten una misma explicación de por qué las curvas de oferta agregada son diferentes a corto plazo y a largo plazo, y una misma conclusión sobre por qué la curva de oferta agregada a corto plazo tiene pendiente positiva.

Tras examinar los modelos, veremos que la curva de oferta agregada a corto plazo implica tener que escoger entre dos indicadores de los resultados económicos:

la inflación y el paro. Según esos, para reducir la tasa de inflación hay que elevar temporalmente el paro y para reducirlo hay que aceptar una inflación más alta. Como sugiere la cita que encabeza este capítulo, la disyuntiva entre la inflación y el paro sólo ocurre a corto plazo.

12.1 Cuatro modelos de oferta agregada

Aquí presentamos cuatro destacados modelos de oferta agregada, siguiendo aproximadamente el orden en que aparecieron. En todos ellos, la curva de oferta agregada a corto plazo no es vertical, debido a alguna imperfección del mercado. En consecuencia, los desplazamientos de la curva de demanda agregada hacen que el nivel de producción se aleje temporalmente de la tasa natural.

Los cuatro modelos generan una ecuación de oferta agregada de la forma

$$Y = \bar{Y} + \alpha(P - P^e) \quad \alpha > 0,$$

donde Y es la producción, \bar{Y} es la tasa natural de producción, P es el nivel de precios y P^e es el nivel esperado de precios. Esta ecuación establece que la producción se aleja de su tasa natural cuando el nivel de precios se aleja del nivel esperado de precios. El parámetro α indica la magnitud de la respuesta de la producción a las variaciones imprevistas del nivel de precios; $1/\alpha$ es la pendiente de la curva de oferta agregada.

Cada uno de los cuatro modelos contiene una explicación diferente de los elementos que componen esta ecuación. Dicho de otra manera, cada uno pone de relieve una razón por la que las variaciones imprevistas de los precios van acompañadas de fluctuaciones de la producción.

12.1.1 El modelo de los salarios rígidos

Para explicar por qué la curva de oferta agregada no es vertical, muchos economistas destacan la conducta de lento ajuste de los salarios nominales. En muchos sectores, sobre todo en los que los sindicatos son poderosos, los salarios nominales se fijan mediante convenios a largo plazo, por lo que no pueden ajustarse rápidamente cuando cambia la situación económica. Incluso en los sectores que carecen de convenios colectivos, los acuerdos implícitos entre trabajadores y empresas pueden limitar las variaciones de los salarios. Igualmente, los salarios pueden depender de normas sociales y de conceptos de justicia que evolucionan lentamente. Por estas razones, muchos economistas creen que los salarios nominales tardan en ajustarse, o sea, son "rígidos" a corto plazo.

El modelo de los salarios rígidos explica el efecto de la rigidez de los salarios nominales sobre la oferta agregada. Como avance del modelo, veamos qué ocurre con la cantidad de producción cuando sube el nivel de precios.

1. Cuando el salario nominal es rígido, una subida del nivel de precios reduce el salario real, abaratando el trabajo.
2. La reducción del salario real induce a las empresas a contratar más trabajo.
3. El trabajo adicional contratado genera más producción.

Esta relación positiva entre el nivel de precios y la cantidad de producción significa que la curva de oferta agregada tiene pendiente positiva durante el tiempo en que no pueden ajustarse los salarios nominales.

Con el fin de desarrollar esta explicación de la oferta agregada en términos más formales, supongamos que los trabajadores y las empresas negocian y acuerdan un salario nominal antes de saber cuál será el nivel de precios que regirá cuando entre en vigor el acuerdo. Las partes que participan en la negociación –los trabajadores y las empresas– tienen presente el salario real que quieren establecer. Éste puede ser el que equilibra la oferta y la demanda de trabajo, pero lo más probable es que también dependa de otros factores –del poder de los sindicatos, de consideraciones relacionadas con el salario de eficiencia, etc.– que mantienen el salario real por encima del nivel de equilibrio, como vimos en el capítulo 5.

Las dos partes acuerdan el salario nominal, W , basándose en el salario real que se han fijado como objetivo, ω , y en sus expectativas sobre el nivel de precios, P^e . El salario nominal que fijan es

$$W = \omega \times P^e$$

Salario nominal = Salario real fijado como objetivo × Nivel esperado de precios.

Una vez fijado el salario nominal y antes de que se haya contratado trabajo alguno, las empresas se enteran de cuál es el nivel efectivo de precios, P . El salario real es:

$$\frac{W}{P} = \omega \times \frac{P^e}{P}$$

Salario real fijado = ^{Salario real} Nivel esperado como objetivo × $\frac{\text{Nivel esperado de precios}}{\text{Nivel efectivo de precios}}$.

Esta ecuación muestra que el salario real se aleja de su objetivo si el nivel efectivo de precios es diferente del esperado. Cuando es superior al esperado, el salario real

es menor que el fijado como objetivo; cuando es inferior al esperado, el salario real es mayor que el fijado como objetivo.

El último supuesto del modelo es que el empleo depende de la cantidad de trabajo que demanden las empresas. En otras palabras, la negociación entre trabajadores y empresas no determina de antemano el nivel de empleo sino que los trabajadores acuerdan ofrecer tanto trabajo como deseen comprar las empresas al salario predeterminado. Las decisiones de contratación de las empresas se describen por medio de la función de demanda de trabajo:

$$L = L^d(W/P),$$

que establece que cuanto más bajo es el salario real, más trabajo contratan las empresas. La curva de demanda de trabajo se muestra en el panel (a) de la figura 12.1. La producción es determinada por la función de producción:

$$Y = F(L),$$

que establece que cuanto más trabajo se contrata, más producción se obtiene. Esta función de producción se muestra en el panel (b) de la figura 12.1.

El panel (c) de la figura 12.1 muestra la curva de oferta agregada resultante. Las variaciones imprevistas de los precios alejan el salario real del que se ha fijado como objetivo. La variación del salario real influye, a su vez, en la cantidad contratada de trabajo y en la producción obtenida. La curva de oferta agregada puede expresarse de la manera siguiente:

$$Y = \bar{Y} + \alpha(P - P^e).$$

La producción se aleja de su nivel natural cuando el nivel de precios se aleja del nivel esperado de precios.¹

12.1.2 El modelo de las percepciones erróneas de los trabajadores

El siguiente modelo de la curva de oferta agregada a corto plazo también centra la atención en el mercado de trabajo. Sin embargo, a diferencia del modelo de los salarios rígidos, el **modelo de las percepciones erróneas de los trabajadores** supone que

¹ Para más información sobre el modelo de los salarios rígidos, véase Jo Anna Gray, "Wage Indexation: A Macroeconomic Approach", *Journal of Monetary Economics*, 2, abril, 1976, págs. 221-235; y Stanley Fischer, "Long-term Contracts, Rational Expectations, and the Optimal Money Supply Rule", *Journal of Political Economy*, 85, febrero, 1977, págs. 191-205.

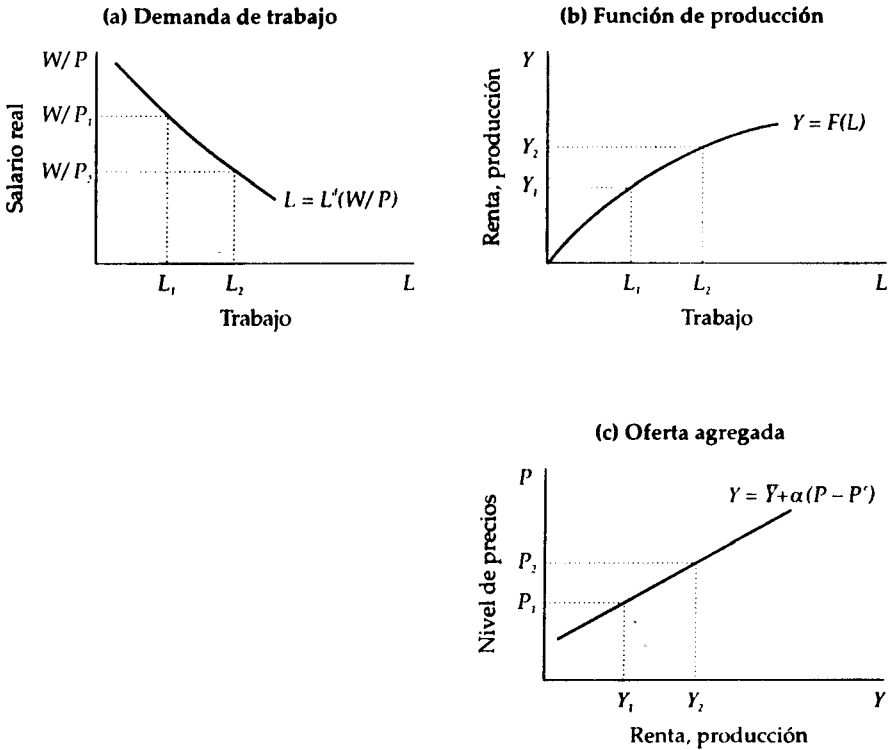


Figura 12.1. El modelo de los salarios rígidos. El panel (a) muestra la curva de demanda de trabajo. Como el salario nominal, W , es rígido, una subida del nivel de precios de P_1 a P_2 reduce el salario real de W/P_1 a W/P_2 . La reducción del salario real eleva la cantidad demandada de trabajo de L_1 a L_2 . El panel (b) muestra la función de producción. Un aumento de la cantidad de trabajo de L_1 a L_2 eleva la producción de Y_1 a Y_2 . El panel (c) muestra la curva de oferta agregada que resume esta relación entre el nivel de precios y la producción. Una subida del nivel de precios de P_1 a P_2 eleva la producción de Y_1 a Y_2 .

los salarios pueden variar libremente hasta equilibrar la oferta y la demanda de trabajo. Se basa en el supuesto clave de que los trabajadores confunden temporalmente salarios reales y nominales.

Los dos componentes del modelo de las percepciones erróneas de los trabajadores son la oferta y la demanda de trabajo. Al igual que antes, la cantidad demandada de trabajo depende del salario real:

$$L^d = L^d(W/P).$$

La curva de oferta de trabajo es nueva:

$$L^s = L^s(W/P^e).$$

Esta ecuación establece que la cantidad ofrecida de trabajo depende del salario real que esperan los trabajadores. Estos conocen su salario nominal, W , pero no saben el nivel general de precios, P . Cuando deciden la cantidad que van a trabajar, consideran el salario real esperado, que es igual al salario nominal, W , dividido por su expectativa sobre el nivel de precios, P^e . El salario real esperado puede expresarse de la forma siguiente:

$$\frac{W}{P^e} = \frac{W}{P} \times \frac{P}{P^e}.$$

El salario real esperado es el salario real efectivo, W/P , multiplicado por la percepción errónea que tienen los trabajadores del nivel de precios, medida por medio de P/P^e . Para ver qué determina la oferta de trabajo, podemos introducir esta expresión en la curva de oferta de trabajo:

$$L^s = L^s(W/P \times P/P^e).$$

La cantidad ofrecida de trabajo depende del salario real y de las percepciones erróneas de los trabajadores.

Para ver qué dice este modelo sobre la oferta agregada, consideremos el equilibrio del mercado de trabajo, mostrado en la figura 12.2. Como es habitual, la curva de demanda de trabajo tiene pendiente negativa, la curva de oferta de trabajo tiene pendiente positiva y el salario se ajusta para equilibrar la oferta y la demanda. Obsérvese que la posición de la curva de oferta de trabajo y, por consiguiente, el equilibrio del mercado de trabajo dependen de las percepciones erróneas de los trabajadores, P/P^e .

Cuando sube el nivel de precios, P , hay dos reacciones posibles. Si los trabajadores hubieran previsto el cambio, P^e subiría en la misma proporción que P . En este caso, no variaría ni la oferta de trabajo ni la demanda de trabajo. El salario real y el nivel de empleo permanecerían constantes. El salario nominal subiría en la misma cuantía que los precios.

Supongamos, por el contrario, que el nivel de precios sube sin que los trabajadores se den cuenta. En este caso, P^e no varía. A todos los salarios reales, los trabajadores están dispuestos a ofrecer más trabajo porque creen que su salario real es más alto de lo que realmente es. La subida de P/P^e desplaza la curva de oferta de trabajo hacia la derecha, como en la figura 12.3. Este desplazamiento de la oferta de trabajo reduce el salario real y eleva el nivel de empleo. En esencia, la subida

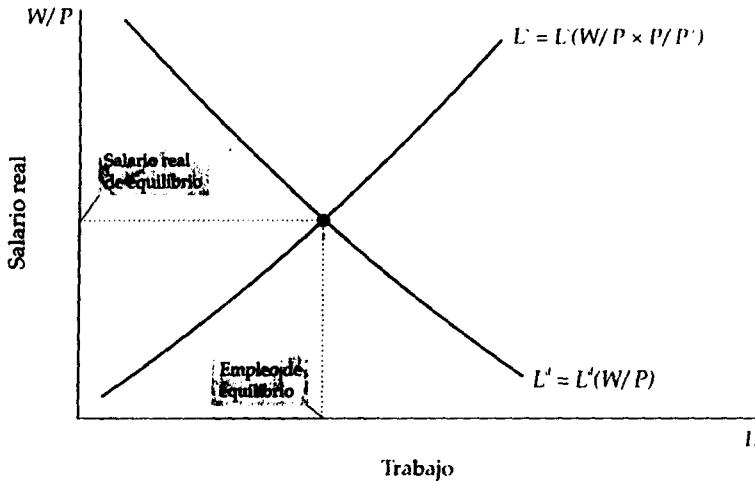


Figura 12.2. El modelo de las percepciones erróneas de los trabajadores: el equilibrio del mercado de trabajo. En el modelo de las percepciones erróneas de los trabajadores, el mercado de trabajo se equilibra, por lo que el punto de intersección de las curvas de oferta y demanda de trabajo determina la cantidad contratada de trabajo. La posición de la curva de oferta de trabajo depende de las percepciones erróneas de los trabajadores sobre el nivel de precios.

del salario nominal provocada por la subida del nivel de precios lleva a los trabajadores a creer que su salario real es más alto, y esta percepción errónea les induce a ofrecer más trabajo. En realidad, el salario nominal sube menos que el nivel de precios. Se supone que las empresas están mejor informadas que los trabajadores y reconocen el descenso del salario real, por lo que contratan más trabajo y producen más.

Resumiendo, el modelo de las percepciones erróneas de los trabajadores afirma que las desviaciones de los precios con respecto a los precios esperados inducen a los trabajadores a alterar su oferta de trabajo. El modelo implica una curva de oferta agregada similar a la del modelo de los salarios rígidos:

$$Y = \bar{Y} + \alpha(P - P^e).$$

La producción se aleja de la tasa natural cuando el nivel de precios se aleja del nivel esperado de precios.²

² El modelo de las percepciones erróneas de los trabajadores tal como se presenta aquí procede del artículo clásico de Milton Friedman, "The Role of Monetary Policy", *American Economic Review*, 58, marzo, 1968, págs. 1-17.

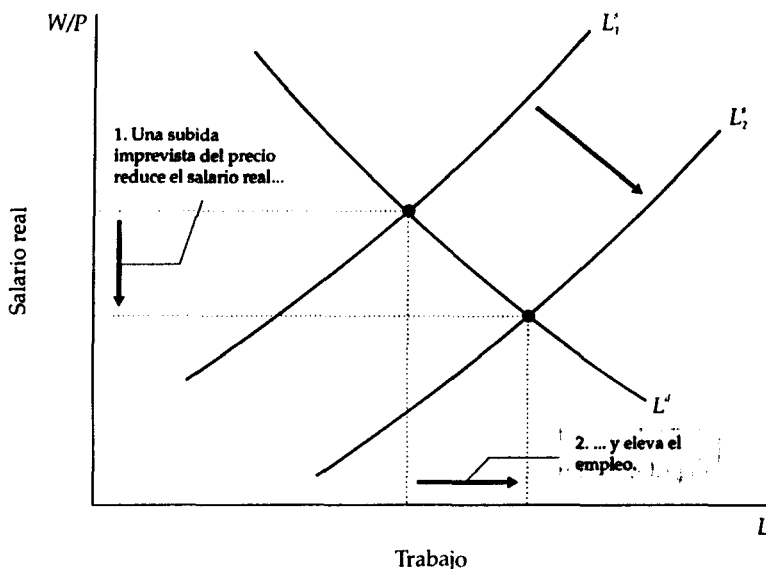


Figura 12.3. El modelo de las percepciones erróneas de los trabajadores: una subida imprevista del nivel de precios. Si el nivel de precios sube inesperadamente, los trabajadores están dispuestos a ofrecer más trabajo a cualquier salario real dado, ya que creen que éste es más alto de lo que realmente es. Por lo tanto, aumenta el nivel de empleo de equilibrio.

Caso práctico 12.1:

El comportamiento cíclico del salario real

En cualquier modelo en el que la curva de demanda de trabajo no varíe, como los dos que acabamos de analizar, el empleo aumenta cuando el salario real baja. En los modelos de salarios rígidos y percepciones erróneas de los trabajadores, una subida imprevista del nivel de precios reduce el salario real y, en consecuencia, eleva la cantidad contratada de trabajo y el volumen de producción. El salario real debe ser *anti-cíclico*: debe fluctuar en sentido contrario al empleo y la producción. El propio Keynes afirmó en *La teoría general* que “el empleo sólo puede aumentar si bajan los salarios reales”.

Los ataques iniciales a *La teoría general* se debieron a economistas que pusieron en duda la predicción de Keynes. La figura 12.4 es un diagrama de puntos dispersos de la variación porcentual de la remuneración real por hora y la variación porcentual del PIB real basado en datos anuales de la economía de Estados Unidos. Si la predicción de Keynes fuera correcta, esta figura mostraría una relación negativa. Sin embargo, sólo se observa una débil correlación entre el salario real y la producción.

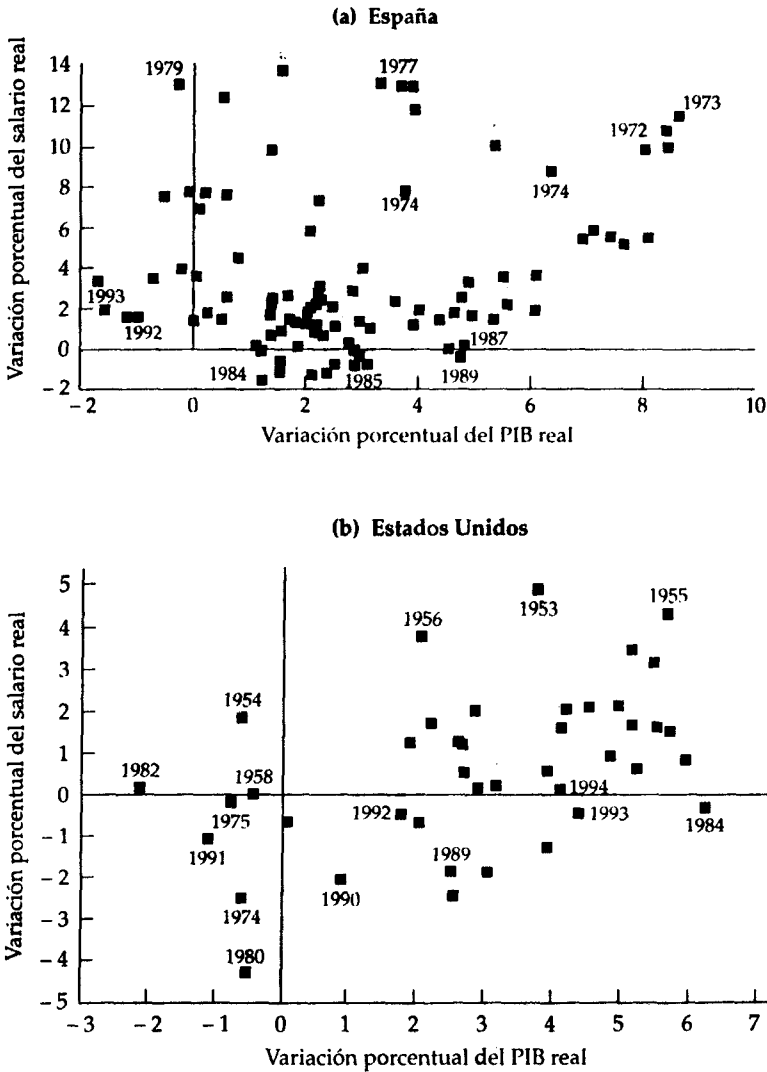


Figura 12.4. El comportamiento cíclico del salario real. Estos diagramas de puntos dispersos muestran la variación porcentual del PIB real y la variación porcentual del salario real (la remuneración real por hora). Cuando fluctúa la producción, el salario real en Estados Unidos varía en el mismo sentido. Es decir, es algo procíclico. Esta observación no concuerda con los modelos de los salarios rígidos y de las percepciones erróneas de los trabajadores. El salario real en España, por el contrario, no parece evolucionar de forma procíclica. (Los datos españoles son trimestrales).

Fuente: U.S. Department of Commerce and U.S. Department of Labor e INE.

Si el salario real es cíclico, es levemente *procíclico*, nunca anticíclico: tiende a subir cuando aumenta la producción. Por consiguiente, la presencia de unos costes laborales excepcionalmente altos no puede explicar el bajo empleo y el bajo nivel de producción que se observan durante las recesiones.

Como puede apreciarse en la figura 12.4, la relación positiva entre los salarios reales y el PIB no es tan clara en algunos países como España, cuyo mercado de trabajo está más regulado (el coeficiente de correlación entre las dos tasas es tan sólo del 0.23).

¿Cómo hay que interpretar estos datos? La opinión de la mayoría de los economistas es que los modelos de salarios rígidos y percepciones erróneas de los trabajadores no pueden explicar totalmente por sí solos la oferta agregada. Son partidarios de modelos en los que la curva de demanda de trabajo se desplaza a lo largo del ciclo económico. Estos desplazamientos pueden deberse a que las empresas tienen precios rígidos y no pueden vender todo lo que desean a esos precios; más adelante analizamos esta posibilidad. La curva de demanda de trabajo también puede desplazarse debido a cambios tecnológicos, que alteran la productividad del trabajo. La teoría que analizamos en el capítulo 14, llamada teoría de los ciclos económicos reales, concede un destacado papel a los cambios tecnológicos como causa de las fluctuaciones económicas.³

12.1.3 El modelo de la información imperfecta

El tercer modelo de oferta agregada, el **modelo de la información imperfecta**, también supone que los mercados se equilibran y que las curvas de oferta agregada a corto y largo plazo son diferentes debido a percepciones erróneas a corto plazo sobre los precios. Pero a diferencia del modelo de las percepciones erróneas de los trabajadores, no supone que las empresas estén mejor informadas que aquéllos. En su versión más sencilla, no distingue entre trabajadores y empresas.

El modelo de la información imperfecta supone que cada oferente de la economía produce un único bien y consume muchos. Como el número de bienes es muy elevado, los oferentes no pueden observar permanentemente todos los precios. Vigilan de cerca los precios de lo que producen, pero no tanto los precios de los bienes que consumen. Como consecuencia de la información imperfecta, a veces confunden las variaciones del nivel general de precios con las de los precios relativos. Esta confusión influye en sus decisiones sobre la cantidad que van a ofrecer, lo que genera una relación a corto plazo entre el nivel de precios y la producción.

³ Para más información sobre los estudios recientes de este tema, véase Mark J. Bilts, "Real Wages over the Business Cycle: Evidence from Panel Data", *Journal of Political Economy*, 93, 1985, págs. 666-689; Scott Sumner y Stephen Silver, "Real Wages, Employment, and the Phillips Curve", *Journal of Political Economy*, 97, junio, 1989, págs. 706-720; y Gary Solon, Robert Barsky y Jonathan A. Parker, "Measuring the Cyclicalities of Real Wages: How Important is Composition Bias?", *Quarterly Journal of Economics*, 109, febrero, 1994, págs. 1-25.

Consideremos la decisión a la que se enfrenta un único oferente, por ejemplo, un agricultor que cultiva trigo. Como obtiene una renta por la venta del trigo y la utiliza para comprar bienes y servicios, la cantidad de trigo que decide producir depende del precio que tenga éste en relación con los de otros bienes y servicios de la economía. Si el precio relativo del trigo es alto, el agricultor está motivado para trabajar mucho y producir más trigo, ya que la recompensa es grande. Si el precio relativo del trigo es bajo, prefiere disfrutar de más ocio y producir menos trigo.

Desgraciadamente, cuando el agricultor toma su decisión de producción, no conoce el precio relativo del trigo. Como productor de trigo, vigila de cerca el mercado del trigo y siempre sabe cuál es su precio nominal; pero no sabe cuáles son los precios de todos los demás bienes de la economía. Por lo tanto, debe estimar el precio relativo del trigo utilizando el precio nominal de este bien y sus expectativas sobre el nivel general de precios.

Veamos cómo responde el agricultor si suben todos los precios de la economía, incluido el del trigo. Si esperaba este cambio de los precios, cuando observa que sube el precio del trigo, su estimación del precio relativo no varía. No trabaja más.

Si no esperaba que subiera el nivel de precios (o no esperaba que subiera tanto), cuando observa la subida del precio del trigo, no sabe si también han subido los demás precios (en cuyo caso, el precio relativo del trigo no habrá variado) o si sólo ha subido el del trigo (en cuyo caso, su precio relativo será más alto). Lo racional es deducir que ha ocurrido un poco de cada cosa. En otras palabras, el agricultor deduce de la subida del precio nominal del trigo que su precio relativo ha subido algo. Trabaja más y produce más.

Nuestro agricultor no es único. Cuando el nivel de precios sube inesperadamente, todos los oferentes de la economía observan que han subido los precios de los bienes que producen. Deducen, racional pero erróneamente, que los precios relativos de los bienes que producen han subido. Trabajan más y producen más.

En resumen, según el modelo de la información imperfecta, cuando los precios son superiores a los esperados, los oferentes elevan su producción. El modelo implica una curva de oferta agregada que ya nos resulta familiar:

$$Y = \bar{Y} + \alpha(P - P^e).$$

La producción se aleja de la tasa natural cuando el nivel de precios se aleja del nivel esperado de precios.⁴

⁴ Para más información sobre el modelo de la información imperfecta, véase Robert E. Lucas, Jr., "Understanding Business Cycles", *Stabilization of the Domestic and International Economy*, vol. 5 de Carnegie-Rochester Conference on Public Policy, Amsterdam, North-Holland Publishing Company, 1977; reimpresso en Robert E. Lucas, Jr., *Studies in Business Cycle Theory*, Cambridge, Mass., MIT Press, 1981.

12.1.4 El modelo de los precios rígidos

Nuestro cuarto y último modelo de oferta agregada, el **modelo de los precios rígidos**, pone el énfasis en que las empresas no ajustan inmediatamente sus precios de venta cuando varía la demanda. A veces los precios se fijan en contratos a largo plazo entre empresas y clientes. Incluso en ausencia de acuerdos formales, las empresas pueden mantener los precios con el fin de no molestar a sus clientes habituales con frecuentes cambios. Algunos precios son rígidos debido a la forma en que está estructurado el mercado: una vez que una empresa ha impreso y distribuido su catálogo o su lista de precios, modificarlos tiene un coste.

Para ver que la rigidez de los precios puede contribuir a explicar la oferta agregada, debemos considerar primero las decisiones sobre precios de cada empresa. A continuación, sumamos las decisiones de las empresas con el fin de hallar la curva de oferta agregada.

Consideremos la decisión de una empresa que tiene un cierto control monopolístico del precio que cobra. El precio deseado por ella, p , depende de dos variables macroeconómicas:

- Del nivel general de precios, P . Una subida del nivel de precios significa un aumento de sus costes. Por lo tanto, cuanto más alto es el nivel general de precios, tanto más quiere la empresa cobrar por su producto.
- Del nivel de renta agregada, Y . Un aumento del nivel de renta eleva la demanda del producto de la empresa. Como el coste marginal aumenta en los niveles más altos de producción, cuanto mayor es la demanda, más alto es el precio deseado por la empresa.

El precio deseado por la empresa puede expresarse de la forma siguiente:

$$p = P + a(Y - \bar{Y}),$$

donde a es un parámetro mayor que cero. Esta ecuación establece que el precio deseado, p , depende del nivel general de precios, P , y del nivel de producción agregada en relación con la tasa natural, $Y - \bar{Y}$.⁵

Supongamos ahora que hay dos tipos de empresas. Unas tienen precios flexibles: siempre los fijan de acuerdo con esta ecuación. Otras tienen precios rígidos: los anun-

⁵ *Nota matemática:* Lo que más le interesa a la empresa es su precio relativo, que es el cociente entre su precio nominal y el nivel general de precios. Si interpretamos p y P como logaritmos del precio de la empresa y del nivel de precios, esta ecuación establece que el precio relativo deseado depende de la desviación de la producción con respecto a su tasa natural.

ción precios con antelación basándose en sus expectativas sobre la futura situación de la economía. Las empresas que tienen precios rígidos los fijan de acuerdo con:

$$p = P^e + a(Y^e - \bar{Y}^e),$$

donde el superíndice "e" representa, al igual que antes, el valor esperado de una variable. Supongamos para simplificar el análisis que estas empresas esperan que la producción se encuentre en su tasa natural, por lo que el último término, $a(Y^e - \bar{Y}^e)$, es cero. En ese caso, estas empresas fijan el precio:

$$p = P^e.$$

Es decir, las empresas que tienen precios rígidos los fijan basándose en lo que esperan que cobren las demás.

Podemos utilizar las reglas de fijación de los precios de los dos grupos de empresas para hallar la ecuación de oferta agregada. Para ello, hallamos el nivel general de precios de la economía, que es la media ponderada de los precios fijados por los dos grupos. Si s es la proporción de empresas que tienen precios rígidos y $1 - s$ es la proporción que tiene precios flexibles, el nivel general de precios es:

$$P = sP^e + (1 - s)[P + a(Y - \bar{Y})].$$

El primer término es el precio de las empresas de precios rígidos ponderado por la proporción de la economía que representan estas empresas y el segundo es el precio de las empresas de precios flexibles ponderado por su proporción. Ahora restamos $(1 - s)P$ de los dos miembros de esta ecuación y tenemos que:

$$sP = sP^e + (1 - s)[a(Y - \bar{Y})].$$

Dividimos los dos miembros por s para hallar el nivel general de precios:

$$P = P^e + [(1 - s)a/s](Y - \bar{Y}).$$

Los dos términos de esta ecuación se explican de la forma siguiente:

- Cuando las empresas esperan un elevado nivel de precios, esperan unos costes elevados. Las que fijan los precios con antelación los fijan en un nivel elevado. Estos elevados precios llévan a otras a fijar también los suyos en un nivel elevado. Por lo tanto, un alto nivel esperado de precios da lugar a un nivel efectivo de precios elevado.

- Cuando la producción es elevada, también lo es la demanda de bienes. Las empresas que tienen precios flexibles los fijan en un nivel elevado, lo que da lugar a un alto nivel de precios. La influencia de la producción en el nivel de precios depende de la proporción de empresas que tengan precios flexibles.

En consecuencia, el nivel general de precios depende del nivel esperado de precios y del nivel de producción.

Reordenando algebraicamente esta ecuación de fijación agregada de los precios, se obtiene una expresión más familiar:

$$Y = \bar{Y} + \alpha(P - P^e),$$

donde $\alpha = s/[1 - s)a]$. El modelo de los precios rígidos establece, al igual que los demás, que la desviación de la producción con respecto a su tasa natural va unida a una desviación del nivel de precios con respecto a su nivel esperado.

Aunque el modelo de los precios rígidos pone énfasis en el mercado de bienes, veamos brevemente qué ocurre en el mercado de trabajo. Si el precio de una empresa es rígido a corto plazo, un descenso de la demanda agregada reduce la cantidad que la empresa puede vender. Ésta responde a la disminución de las ventas reduciendo su producción y su demanda de trabajo. Obsérvese el contraste con los modelos de los salarios rígidos y de las percepciones erróneas de los trabajadores. En este caso, la empresa no se mueve a lo largo de una curva de demanda de trabajo fija, sino que las fluctuaciones de la producción van acompañadas de desplazamientos de la curva de demanda de trabajo. Como consecuencia de estos desplazamientos de la demanda de trabajo, el empleo, la producción y el salario real pueden variar todos en el mismo sentido. Por lo tanto, el salario real puede ser procíclico.⁶

Caso práctico 12.2:

Diferencias internacionales entre las curvas de oferta agregada

Aunque todos los países experimentan fluctuaciones económicas, éstas no son exactamente iguales en todos ellos. Las diferencias internacionales no dejan de ser un

⁶ Para una presentación más avanzada del modelo de los precios rígidos, véase Julio Rotemberg, "Monopolistic Price Adjustment and Aggregate Output", *Review of Economic Studies*, 49, 1982, págs. 517-531; o Laurence Ball, N. Gregory Mankiw y David Romer, "The New Keynesian Economics and the Output-Inflation Tradeoff", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1988, 1, págs. 1-65.

enigma y suelen servir para contrastar distintas teorías económicas. El examen de las diferencias internacionales ha sido especialmente provechoso en la investigación de la oferta agregada.

Cuando el economista Robert Lucas propuso el modelo de la información imperfecta, observó que la pendiente de la curva de oferta agregada debía depender de la variabilidad de la demanda agregada. En los países en los que ésta experimenta grandes fluctuaciones, el nivel agregado de precios también fluctúa mucho. Como en estos países la mayoría de las variaciones de los precios no representa variaciones de los precios relativos, los oferentes deben haber aprendido a no responder demasiado a las variaciones imprevistas del nivel de precios. Por consiguiente, la curva de oferta agregada debería ser relativamente inclinada (es decir, el valor de α será bajo). En cambio, en los países en los que la demanda agregada es relativamente estable, los oferentes deben haber aprendido que la mayoría de las variaciones de los precios son variaciones de los precios relativos. Por lo tanto, en estos países los oferentes deberían ser más sensibles a las variaciones imprevistas de los precios, por lo que la curva de oferta agregada sería relativamente plana (es decir, el valor de α será alto).

Lucas contrastó esta predicción examinando datos internacionales sobre producción y precios. Observó que los países en los que las variaciones de la demanda agregada más influyen en la producción son aquellos en los que más estables son la demanda agregada y los precios. Llegó a la conclusión de que la evidencia confirma el modelo de la información imperfecta.⁷

El modelo de los precios rígidos también hace predicciones sobre la pendiente de la curva de oferta agregada a corto plazo. En concreto, predice que la tasa media de inflación debe influir en la pendiente de la curva de oferta agregada a corto plazo. Cuando la tasa media de inflación es alta, a las empresas les resulta muy caro mantener fijos los precios durante largos periodos, por lo que los ajustan más a menudo. Los ajustes más frecuentes de los precios permiten, a su vez, al nivel general de precios responder más deprisa a las perturbaciones de la demanda agregada. Es decir, una elevada tasa de inflación debería hacer que la curva de oferta agregada a corto plazo fuera más inclinada.

Los datos internacionales confirman esta predicción del modelo de los precios rígidos. En los países que tienen una baja inflación media, la curva de oferta agregada a corto plazo es relativamente plana: las fluctuaciones de la demanda agregada producen grandes efectos en la producción y se reflejan lentamente en los precios. Los países de elevada inflación tienen unas curvas de oferta agregada a corto plazo

⁷ Robert E. Lucas, Jr., "Some International Evidence on Output-Inflation Tradeoffs", *American Economic Review*, 63, junio, 1973, págs. 326-334; reimpresso en Robert E. Lucas, Jr., *Studies in Business Cycle Theory*, Cambridge, Mass., MIT Press, 1981.

inclinadas. En otras palabras, parece que una elevada inflación erosiona las fricciones que hacen que los precios sean rígidos.⁸

Obsérvese que el modelo de los precios rígidos también puede explicar la observación de Lucas de que los países que tienen una demanda agregada variable tienen unas curvas de oferta agregada inclinadas. Si el nivel de precios es muy variable, pocas empresas se comprometerán a fijar los precios de antemano (el valor de s será bajo). En consecuencia, la curva de oferta agregada será inclinada (el valor de α será bajo).

12.1.5 Resumen y consecuencias

La figura 12.5 enumera los cuatro modelos de oferta agregada y la imperfección del mercado que utiliza cada uno para explicar por qué la curva de oferta agregada a corto plazo no es vertical. Divide los modelos de acuerdo con dos características. La primera es si el modelo supone que los mercados se equilibran, es decir, si los salarios y los precios pueden variar libremente para equilibrar la oferta y la demanda. La segunda es si el modelo pone el énfasis en el mercado de trabajo o en el de bienes como fuente de la imperfección del mercado.

		Mercado con imperfección	
		Trabajo	Bienes
¿Se equilibran los mercados?	Si	Modelo de las percepciones erróneas de los trabajadores: los trabajadores confunden las variaciones de los salarios nominales con variaciones de los salarios reales.	Modelo de la información imperfecta: los oferentes confunden las variaciones del nivel de precios con variaciones de los precios relativos.
	No	Modelo de los salarios rígidos: los salarios nominales se ajustan lentamente.	Modelo de los precios rígidos: los precios de los bienes y servicios se ajustan lentamente.

Figura 12.5. Comparación de los modelos de oferta agregada. Los cuatro modelos de oferta agregada se diferencian por dos características: si suponen que los mercados se equilibran y si la imperfección clave del mercado se halla en el mercado de bienes o en el de trabajo.

⁸ Laurence Ball, N. Gregory Mankiw y David Romer, "The New Keynesian Economics and the Output-Inflation Tradeoff", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1988, 1, págs. 1-65.

Conviene tener presente que estos modelos de oferta agregada no son necesariamente incompatibles. No es necesario aceptar uno y rechazar los demás. El mundo puede contener las cuatro imperfecciones del mercado y todas pueden contribuir a explicar la oferta agregada a corto plazo.

Aunque los cuatro modelos de la oferta agregada se diferencian por sus supuestos y énfasis, las predicciones que se extraen de ellos son similares. Todos pueden resumirse por medio de la ecuación:

$$Y = \bar{Y} + \alpha(P - P^e).$$

Esta ecuación, representada en la figura 12.6, relaciona las desviaciones de la producción con respecto a su tasa natural con las desviaciones del nivel de precios con respecto al nivel esperado. Si el nivel de precios es más alto que el esperado, la producción es superior a su tasa natural. Si el nivel de precios es más bajo que el esperado, la producción es inferior a su tasa natural.

La figura 12.7 utiliza esta ecuación de oferta agregada para mostrar cómo responde la economía a un aumento imprevisto de la demanda agregada. A corto plazo, el equilibrio se traslada del punto A al B. El aumento de la demanda agregada eleva el nivel de precios por encima del esperado y la producción por encima de la tasa natural. A largo plazo, el nivel esperado de precios sube, por lo que la curva de oferta agregada a corto plazo se desplaza en sentido ascendente. Cuando sube el nivel esperado de precios, el equilibrio de la economía se traslada del punto B al C. La economía retorna al nivel natural de producción, pero con un nivel de precios aún más alto.

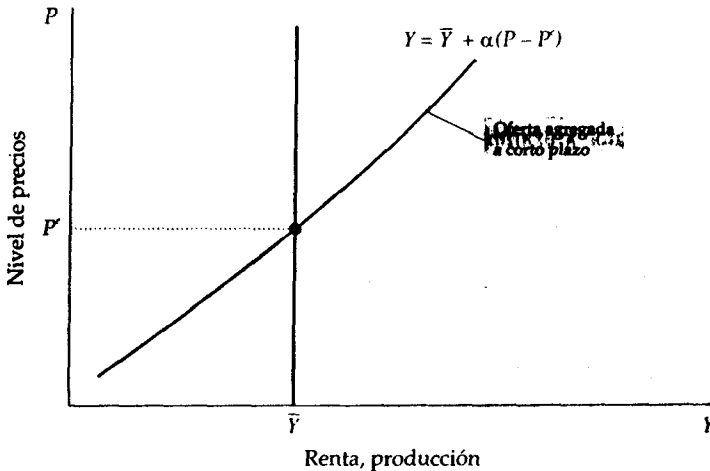


Figura 12.6. La curva de oferta agregada a corto plazo. La producción se aleja de la tasa natural si el nivel de precios se aleja del nivel esperado.

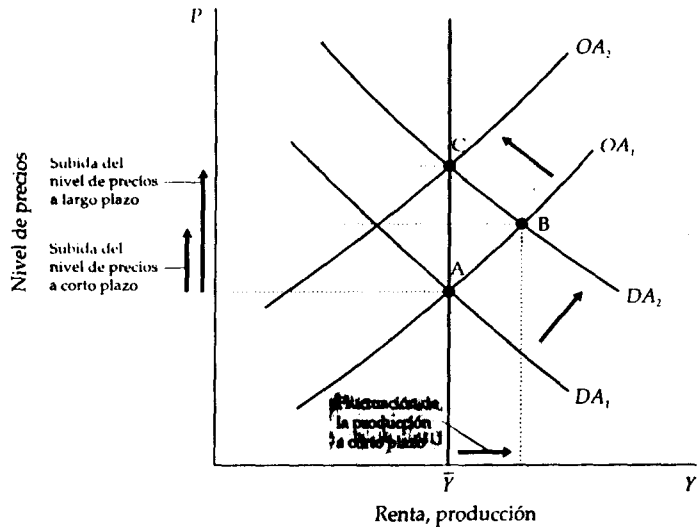


Figura 12.7. Un desplazamiento de la demanda agregada. Cuando la demanda agregada aumenta inesperadamente, el nivel de precios sube por encima del nivel esperado y la producción aumenta por encima de la tasa natural, lo que desplaza a la economía a lo largo de la curva de oferta agregada a corto plazo del punto A al B. A largo plazo, el nivel esperado de precios sube, la curva de oferta agregada a corto plazo se desliza en sentido ascendente y la producción retorna a la tasa natural en el punto C. De esta forma, los desplazamientos de la curva de demanda agregada sólo provocan fluctuaciones de la producción a corto plazo.

12.2 La inflación, el paro y la curva de Phillips

Dos objetivos de los responsables de la política económica son una inflación baja y un paro bajo. Vamos a examinar una relación entre la inflación y el paro llamada **curva de Phillips**, que no es más que otra forma de expresar la oferta agregada. La curva de oferta agregada a corto plazo muestra una relación positiva entre el nivel de precios y la producción. Como la inflación es la tasa de variación del nivel de precios y como el paro fluctúa inversamente a la producción, existe una relación negativa entre la inflación y el paro tras la curva de oferta agregada. La curva de Phillips expresa esta relación negativa.

La curva de Phillips postula que la tasa de inflación –la variación porcentual del nivel de precios– depende de tres fuerzas:

- La inflación esperada
- La desviación del paro con respecto a la tasa natural, llamada *paro cíclico*
- Las perturbaciones de la oferta, representadas aquí por medio de ϵ .

Estas tres fuerzas se expresan en la siguiente ecuación:

$$\pi = \pi^e - \beta(u - u^n) + \epsilon$$

Inflación = Inflación esperada \cdot $\left(\beta \times \text{Paro cíclico} \right)$ + Perturbación de la oferta

donde β es un parámetro mayor que cero. Obsérvese el signo negativo que precede al término del paro cíclico: un elevado paro tiende a reducir la inflación.

12.2.1 De la oferta agregada a la curva de Phillips

Para ver que la curva de Phillips y la curva de oferta agregada expresan esencialmente la misma relación, formulamos la ecuación de oferta agregada de la forma siguiente:

$$P = P^e + (1/\alpha)(Y - \bar{Y}).$$

Con una resta, una sustitución y una suma, podemos hallar la curva de Phillips.

En primer lugar, restando el nivel de precios del año pasado, P_{-1} , de los dos miembros de la ecuación, tenemos que

$$(P - P_{-1}) = (P^e - P_{-1}) + (1/\alpha)(Y - \bar{Y}).$$

El término del primer miembro, $P - P_{-1}$, es la diferencia entre el nivel actual de precios y el del año pasado, que es la inflación, π .⁹ El término del segundo miembro, $P^e - P_{-1}$, es la diferencia entre el nivel esperado de precios y el del año pasado, que es la inflación esperada, π^e . Por lo tanto, podemos sustituir $P - P_{-1}$ por π y $P^e - P_{-1}$ por π^e :

$$\pi = \pi^e + (1/\alpha)(Y - \bar{Y}).$$

A continuación, recuérdese que en el capítulo 2 vimos que la ley de Okun indica la relación entre la producción y el paro. Una versión de esta ley establece que la desviación de la producción con respecto a su tasa natural está relacionada inversamente con la desviación del paro con respecto a su tasa natural; es decir, cuando la producción es

⁹ Nota matemática: Esta afirmación no es exacta, ya que la inflación es, en realidad, la variación porcentual del nivel de precios. Para que sea más precisa, interpretamos P como el logaritmo del nivel de precios. De acuerdo con las propiedades de los logaritmos, la variación de P es más o menos la tasa de inflación. La razón se halla en que $dP = d(\log \text{ nivel de precios}) = d(\text{nivel de precios})/\text{nivel de precios}$.

La historia de la curva de Phillips moderna

La curva de Phillips se llama así en honor al economista británico A. W. Phillips. En 1958 Phillips observó que existía una relación negativa entre la tasa de paro y la tasa de inflación de los salarios.¹⁰ La curva de Phillips que utilizan hoy los economistas es diferente en tres aspectos de la relación examinada por Phillips.

En primer lugar, la curva moderna de Phillips sustituye la inflación de los salarios por la inflación de los precios. Esta diferencia no es fundamental, porque la inflación de los precios y la de los salarios están estrechamente relacionadas entre sí. En los periodos en los que los salarios suben rápidamente, los precios también lo hacen.

En segundo lugar, la curva moderna de Phillips incluye la inflación esperada. Este añadido se debe a los estudios de Milton Friedman y Edmund Phelps. Al desarrollar el modelo de las percepciones erróneas de los trabajadores en la década de los sesenta, estos dos economistas subrayaron la importancia que tienen las expectativas sobre la oferta agregada.

En tercer lugar, la curva moderna de Phillips incluye las perturbaciones de la oferta. Este añadido se atribuye a la OPEP, Organización de Países Exportadores de Petróleo. En la década de los setenta, la OPEP provocó grandes subidas del precio mundial del petróleo, que llevaron a los economistas a ser más conscientes de la importancia de las perturbaciones de la oferta agregada.

superior a la tasa natural de producción, el paro es menor que la tasa natural de paro. Utilizando esta relación, podemos sustituir $-\beta(u - u^n)$ por $(1/\alpha)(Y - \bar{Y})$. La ecuación se convierte en:

$$\pi = \pi^e - \beta(u - u^n).$$

Por último, añadimos una perturbación de la oferta, ε , para representar las influencias exógenas en los precios, por ejemplo, una variación de los precios del petróleo, una variación del salario mínimo o la imposición de controles sobre los precios:

$$\pi = \pi^e - \beta(u - u^n) + \varepsilon.$$

¹⁰ A. W. Phillips, "The Relationship between Unemployment and the Rate of Change of Money Wages in the United Kingdom, 1861-1957", *Economica*, 25, noviembre, 1958, págs. 283-299.

Así pues, obtenemos la curva de Phillips a partir de la ecuación de oferta agregada.

Apartémonos ahora de este análisis algebraico. Obsérvese que la curva de Phillips conserva el rasgo clave de la curva de oferta agregada a corto plazo: una relación entre las variables reales y las nominales que hace que falle la dicotomía clásica. Para ser más exactos, la curva de Phillips demuestra la relación entre la actividad económica real y las variaciones imprevistas del nivel de precios. *La curva de Phillips es meramente una forma útil de expresar y analizar la oferta agregada.*

12.2.2 Las expectativas y la inercia de la inflación

Para que la curva de Phillips sea útil para analizar las opciones que tienen las autoridades económicas, necesitamos saber qué determina la inflación esperada. Un sencillo supuesto, a menudo razonable, es que la gente forma sus expectativas de la inflación basándose en la inflación observada recientemente. Este supuesto se denomina **expectativas adaptables**. Supongamos, por ejemplo, que la gente espera que los precios suban este año a la misma tasa que el año pasado. En ese caso,

$$\pi^e = \pi_{-1},$$

y podemos expresar la curva de Phillips de la forma siguiente:

$$\pi = \pi_{-1} - \beta(u - u^n) + \varepsilon,$$

que establece que la inflación depende de la inflación pasada, del paro cíclico y de una perturbación de la oferta.

El primer término de esta versión de la curva de Phillips, π_{-1} , significa que la inflación tiene una inercia total. Si el paro se encuentra en su tasa natural y si no hay perturbaciones de la oferta, los precios continúan subiendo a la tasa vigente de inflación. Esta inercia se debe a que la inflación pasada influye en las expectativas de inflación futura y a que dichas expectativas influyen en los salarios y los precios que fija la gente. Robert Solow recogió perfectamente el concepto de inercia de la inflación cuando durante la elevada inflación de los años setenta en Estados Unidos escribió: "¿Por qué vale cada vez menos nuestro dinero? Quizá tenemos inflación simplemente porque la esperamos, y la esperamos porque la hemos tenido".

En el modelo de oferta y demanda agregadas, la inercia de la inflación se interpreta en forma de desplazamientos ascendentes y persistentes tanto de la curva de oferta agregada como de la curva de demanda agregada. Consideremos primero la oferta agregada. Si los precios han venido subiendo rápidamente, la gente esperará que continúen subiendo al mismo ritmo. Como la posición de la curva de oferta agre-

gada a corto plazo depende del nivel esperado de precios, la curva de oferta agregada a corto plazo se desplaza en sentido ascendente con el paso del tiempo. Continúa desplazándose en ese sentido ascendente hasta que algún acontecimiento, por ejemplo, una recesión o una perturbación de la oferta, altera la inflación y, por lo tanto, las expectativas sobre ella.

La curva de demanda agregada también debe desplazarse en sentido ascendente para confirmar las expectativas de inflación. Lo más frecuente es que el continuo aumento de la demanda agregada se deba a un crecimiento persistente de la oferta monetaria. Si el banco central frenara de repente el crecimiento del dinero, la demanda agregada se estabilizaría y el desplazamiento ascendente de la oferta agregada provocaría una recesión. El elevado paro existente en la recesión reduciría la inflación y la inflación esperada, lo que haría que disminuyera la inercia de la inflación.

12.2.3 Las dos causas del aumento y la disminución de la inflación

El segundo y el tercer término de la curva de Phillips muestran las dos fuerzas que pueden alterar la tasa de inflación.

El segundo, $\beta(u - u^n)$, indica que el paro cíclico –la desviación del paro con respecto a su tasa natural– ejerce presiones al alza o a la baja sobre la inflación. Un bajo paro presiona al alza la tasa de inflación. Ésta se denomina **inflación de demanda** porque la elevada demanda agregada es responsable de este tipo de inflación. Un elevado paro presiona a la baja la tasa de inflación. El parámetro β mide la sensibilidad de la inflación al paro cíclico.

El tercer término, ε , muestra que la inflación también aumenta y disminuye debido a perturbaciones de la oferta. Una perturbación negativa de la oferta, por ejemplo, la subida de los precios mundiales del petróleo en los años setenta, hace que el valor de ε sea positivo y provoque un aumento de la inflación. Ésta se denomina **inflación de costes**, porque las perturbaciones negativas de la oferta normalmente son acontecimientos que presionan al alza los costes de producción. Una perturbación positiva de la oferta, por ejemplo, la abundancia de petróleo que provocó un descenso de su precio en la década de los ochenta, hace que el valor de ε sea negativo y provoque una disminución de la inflación.

Caso práctico 12.3:

La inflación y el paro en Estados Unidos

Como la inflación y el paro son unos indicadores muy importantes de la marcha de la economía, los acontecimientos macroeconómicos suelen observarse a través de la lente de la curva de Phillips. La figura 12.8 muestra la historia de la infla-

ción y del paro en Estados Unidos desde 1961. En esta figura, podemos observar los aumentos y las disminuciones de la inflación registrados en las tres últimas décadas.

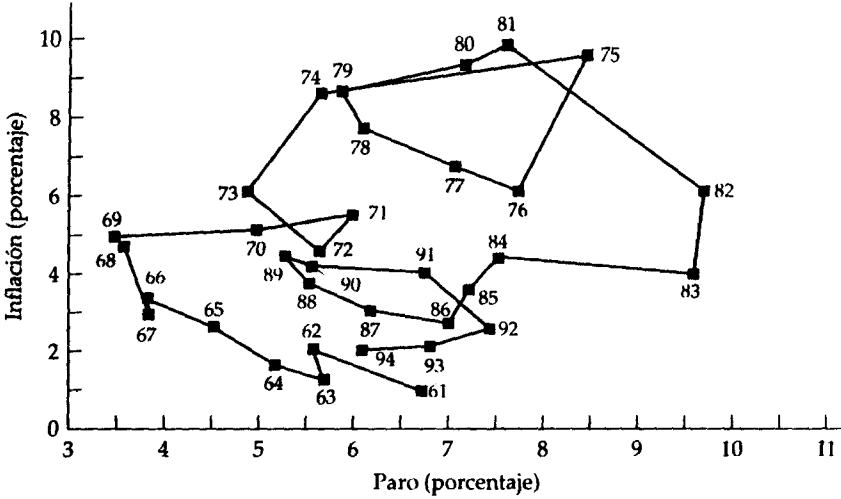


Figura 12.8. La inflación y el paro en Estados Unidos desde 1961. Esta figura utiliza datos anuales de la tasa de paro y la tasa de inflación (la variación porcentual del deflactor del PIB) para mostrar las tendencias macroeconómicas de las tres últimas décadas.

En la década de los sesenta, la política expansiva adoptada redujo el paro y elevó la inflación. La bajada de impuestos de 1964, junto con la política monetaria expansiva, redujo la tasa de paro a menos del 5%. La continua expansión de la economía registrada a finales de los años sesenta fue una consecuencia del gasto público destinado a la guerra de Vietnam. El paro bajó menos y la inflación aumentó más de lo que pretendían las autoridades económicas.

La década de los setenta fue un periodo de convulsiones económicas. Comenzó con un intento de los responsables de la política económica de reducir la inflación heredada de los años sesenta. Los controles temporales de los salarios y de los precios y la recesión provocada por la demanda sólo redujeron algo la tasa de inflación. Los efectos de los controles sobre salarios y precios acabaron cuando éstos se abandonaron, y la recesión fue demasiado pequeña para contrarrestar el efecto inflacionista de la expansión precedente. Hacia 1972 la tasa de paro era idéntica a la de diez años antes, mientras que la inflación era 3 puntos porcentuales más alta.

A partir de 1973 las autoridades económicas tuvieron que hacer frente a las grandes perturbaciones de la oferta provocadas por la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEP). Ésta subió primero los precios del petróleo a mediados de los años setenta, elevando la tasa de inflación a un 10% aproximadamente. En 1975 se registró una recesión que redujo algo la inflación, pero las nuevas subidas de los precios de la OPEP elevaron de nuevo la inflación a finales de los años setenta.

La década de los ochenta comenzó con una alta inflación y unas elevadas expectativas inflacionistas. Bajo el liderazgo de su presidente Paul Volcker, la Reserva Federal siguió obstinadamente una política monetaria destinada a reducir la inflación. En 1982 y 1983, la tasa de paro alcanzó su nivel más alto en 40 años. El elevado paro y el descenso de los precios del petróleo de 1986, contribuyeron a reducir la tasa de inflación de alrededor del 10% a alrededor del 3%. En 1987 la tasa de paro del 6% aproximadamente era cercana a la mayoría de las estimaciones de la tasa natural. Sin embargo, el paro continuó disminuyendo hasta alcanzar un mínimo de 5.2% en 1989 e inició una nueva ronda de inflación de demanda.

La década de los noventa comenzó con una recesión, que fue provocada por varias perturbaciones restrictivas de la demanda agregada (véase el caso práctico 13.1). La tasa de paro aumentó hasta el 7.3% en 1992. La inflación disminuyó, pero sólo levemente. A diferencia de lo que ocurrió en la recesión anterior, en la de 1990 el paro nunca fue muy superior a la tasa natural, por lo que el efecto producido en la inflación fue pequeño.

Así pues, la historia macroeconómica reciente muestra las numerosas causas de la inflación. Las décadas de los sesenta y los ochenta presentan las dos caras de la inflación de demanda: en la de los sesenta el bajo paro presionó al alza sobre la inflación y en la de los ochenta el elevado paro presionó a la baja sobre la inflación. La década de los setenta muestra los efectos de la inflación de costes.

12.2.4 La necesidad de elegir, a corto plazo, entre la inflación y el paro

Consideremos las opciones que ofrece la curva de Phillips a las autoridades económicas que quieren influir en la demanda agregada con la política monetaria o la fiscal. En un momento cualquiera, la inflación esperada y las perturbaciones de la oferta están fuera del control inmediato de las autoridades económicas. Sin embargo, alterando la demanda agregada, las autoridades económicas pueden alterar la producción, el paro y la inflación. Pueden aumentar la demanda agregada para reducir el paro y elevar la inflación o pueden reducir la demanda agregada para elevar el paro y reducir la inflación.

La figura 12.9 representa la ecuación de la curva de Phillips y muestra la disyuntiva a corto plazo entre inflación y paro. Las autoridades económicas pueden

manipular la demanda agregada para elegir una de las combinaciones de inflación y paro que refleja esta curva, llamada *curva de Phillips a corto plazo*.

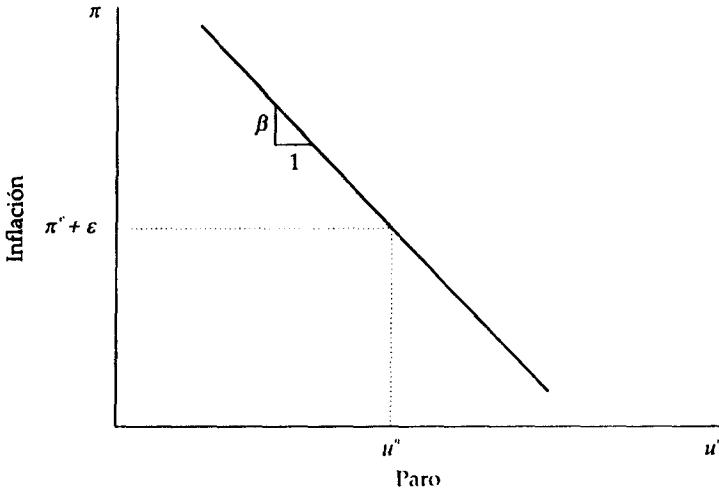


Figura 12.9. La disyuntiva, a corto plazo, entre la inflación y el paro. A corto plazo, existe una relación negativa entre la inflación y el paro. En un momento cualquiera del tiempo, las autoridades económicas que controlan la demanda agregada pueden elegir una de las combinaciones de inflación y paro que expresa esta curva de Phillips a corto plazo.

Obsérvese que la curva de Phillips a corto plazo depende de la inflación esperada. Si ésta aumenta, la curva se desplaza en sentido ascendente y la disyuntiva a la que se enfrentan las autoridades económicas es más desfavorable: la inflación es más alta a cualquier nivel de paro. La figura 12.10 muestra que esta situación depende de la inflación esperada.

Dado que la gente va ajustando sus expectativas de la inflación con el paso del tiempo, la disyuntiva entre inflación y paro sólo existe a corto plazo. Las autoridades económicas no pueden mantener indefinidamente una inflación superior a la esperada. A la larga, las expectativas se adaptan a la tasa de inflación que elijan las autoridades económicas. A largo plazo, se cumple la dicotomía clásica: el paro retorna a su tasa natural y no hay que elegir forzosamente entre inflación y paro.

12.2.5 La desinflación y la tasa de sacrificio

Imaginemos una economía en la que el paro se encuentra en su tasa natural y la inflación es del 6%. ¿Qué ocurriría con el paro y la producción si el banco central adoptara una política tendente a reducir la inflación del 6 al 2%?

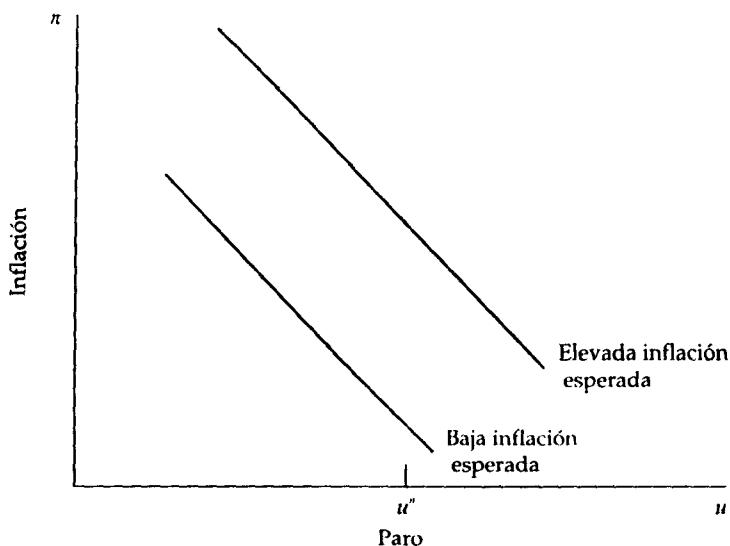


Figura 12.10. Los desplazamientos de la disyuntiva a corto plazo. La disyuntiva a corto plazo entre la inflación y el paro depende de la inflación esperada. La curva es más alta cuando la inflación esperada es mayor.

La curva de Phillips muestra que en ausencia de una perturbación positiva de la oferta, una reducción de la inflación exige pasar por una fase de elevado paro y de disminución de la producción. Pero ¿cuánto tiene que aumentar el paro por encima de la tasa natural y durante cuánto tiempo? Antes de averiguar si conviene reducir la inflación, las autoridades económicas deben estimar la producción perdida durante la fase de transición hacia una inflación más baja, con el fin de comparar este coste con los beneficios de una inflación menor.

Con este propósito se han utilizado los datos existentes para examinar cuantitativamente la curva de Phillips. Los resultados de estos estudios suelen resumirse en una cifra llamada **tasa de sacrificio**, que es el porcentaje del PIB real al que debe renunciarse en un año para reducir la inflación 1 punto porcentual. Aunque las estimaciones de la tasa de sacrificio varían significativamente, normalmente se estima que es de alrededor de 5% por cada punto porcentual en que se quiera reducir la inflación, debe sacrificarse un 5% del PIB de un año.¹¹

La tasa de sacrificio también puede expresarse desde el punto de vista del paro.

¹¹ Arthur M. Okun, "Efficient Disinflationary Policies", *American Economic Review*, 68, mayo, 1978, págs. 348-352; Robert J. Gordon y Stephen R. King, "The Output Cost of Disinflation in Traditional and Vector Autoregressive Models", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1982, págs. 205-245.

La ley de Okun establece que una variación de la tasa de paro de 1 punto porcentual se traduce en una variación del PIB de 2 puntos porcentuales. Por lo tanto, para reducir la inflación 1 punto porcentual, son necesarios alrededor de 2,5 puntos porcentuales de paro cíclico.

La tasa de sacrificio puede utilizarse para estimar cuánto y durante cuánto tiempo debe aumentar el paro para reducir la inflación. Si para reducir la inflación 1 punto porcentual, es necesario sacrificar un 5% del PIB de un año, para reducirla 4 puntos porcentuales es necesario sacrificar un 20% del PIB de un año. En otras palabras, para conseguir esta reducción de la inflación es necesario un sacrificio de 10 puntos porcentuales de paro cíclico.

Esta desinflación podría adoptar varias formas, cada una de las cuales exigiría el mismo sacrificio de un 20% de PIB de un año. Por ejemplo, una rápida desinflación reduciría la producción un 10% durante 2 años: esta solución se denomina a veces *política de choque*. Una desinflación moderada reduciría la producción un 5% durante 4 años. Una desinflación aún más gradual la reduciría un 2% durante 10 años.

12.2.6 Las expectativas racionales y la desinflación indolora

Como las expectativas de inflación influyen en la disyuntiva a corto plazo entre la inflación y el paro, es fundamental preguntarse cómo se forma la gente sus expectativas. Hasta ahora hemos supuesto que la inflación esperada depende de la inflación observada recientemente. Aunque este supuesto de las expectativas adaptables es razonable, probablemente sea demasiado simple para poder aplicarlo en todas las circunstancias.

Otro enfoque consiste en suponer que la gente tiene **expectativas racionales**. Es decir, podríamos suponer que la gente utiliza óptimamente toda la información de que dispone, incluida la información sobre la política económica vigente, para predecir el futuro. Como la política monetaria y fiscal influye en la inflación, la inflación esperada también debería depender de la política monetaria y fiscal en vigor. De acuerdo con la teoría de las expectativas racionales, un cambio de política monetaria o fiscal altera las expectativas y una evaluación de cualquier cambio de política debe tener en cuenta este efecto. Si la gente forma realmente sus expectativas de una manera racional, la inflación puede tener menos inercia de lo que parece a primera vista.

He aquí cómo describe Thomas Sargent, destacado defensor de las expectativas racionales, las consecuencias de este supuesto en la curva de Phillips:

El enfoque de las “expectativas racionales” rechaza la idea de que el proceso actual de inflación tenga una inercia propia. Este enfoque sostiene que actualmente las empresas y los trabajadores esperan que las tasas futuras de inflación sean altas y que, a la luz de estas expectativas, firman contratos y convenios inflacionistas. Sin embargo, la gente espera

que las tasas de inflación sean altas en el futuro precisamente porque la política monetaria y fiscal actuales y previstas del Gobierno justifican esas expectativas... Por lo tanto, sólo en apariencia la inflación tiene una inercia propia; en realidad, es la política gubernamental de grandes y persistentes déficit y de creación de dinero a elevadas tasas la que da una inercia a la tasa de inflación. Esta teoría sostiene que la inflación puede detenerse mucho más deprisa de lo que creen los defensores de la idea de la "inercia" y que sus estimaciones del tiempo y de los costes de frenar la inflación en términos de producción perdida son erróneas... [Para detener la inflación] habría que cambiar de política; habría que realizar un cambio radical en la política presupuestaria presente y futura de tal forma que el compromiso adquirido por el Gobierno fuera creíble... El coste de esta decisión en términos de tiempo y de producción perdidos dependerá en parte de lo firme y evidente que sea el compromiso del Gobierno.¹²

Por lo tanto, los defensores de las expectativas racionales sostienen que la curva de Phillips a corto plazo no representa exactamente las alternativas existentes. Creen que si los responsables de la política económica se comprometen creíblemente a reducir la inflación, la gente comprenderá el compromiso y reducirá rápidamente sus expectativas de inflación. De acuerdo con la teoría de las expectativas racionales, las estimaciones tradicionales de la tasa de sacrificio no son útiles para evaluar el efecto de las distintas políticas posibles. Con una política creíble, los costes de reducir la inflación pueden ser mucho más bajos de lo que sugieren las estimaciones de la tasa de sacrificio.

En el caso más extremo, cabría imaginar una reducción de la tasa de inflación sin causar recesión alguna. Pero para que la desinflación sea indolora, han de cumplirse dos condiciones. En primer lugar, el plan para reducir la inflación debe anunciarse antes de que los trabajadores y las empresas que fijan los salarios y los precios hayan formado sus expectativas. En segundo lugar, los trabajadores y las empresas deben creer el anuncio; de lo contrario, no reducirán sus expectativas de inflación. Si se cumplen ambas condiciones, el anuncio desplazará inmediatamente en sentido descendente la disyuntiva a corto plazo entre inflación y paro, lo que permitirá reducir la tasa de inflación sin aumentar el paro.

Aunque el punto de vista de las expectativas racionales sigue siendo controvertido, casi todos los economistas están de acuerdo en que las expectativas de inflación influyen en la disyuntiva a corto plazo entre inflación y paro. La credibilidad de una política destinada a reducir la inflación es, pues, uno de los determinantes de su coste. Desgraciadamente, a menudo es difícil predecir si la gente considerará creíble el anuncio de una nueva política. El papel fundamental de las expectativas dificulta aún más la predicción de los resultados de las distintas políticas económicas posibles.

¹² Thomas J. Sargent, "The Ends of Four Big Inflation", en Robert E. Hall (comp.), *Inflation: Causes and Effects*, Chicago, University of Chicago Press, 1982.

Caso práctico 12.4:**La tasa de sacrificio en la práctica**

La curva de Phillips con expectativas adaptables implica que para reducir la inflación es necesario un periodo de elevado paro y baja producción. En cambio, el enfoque de las expectativas racionales sostiene que la reducción de la inflación puede ser mucho más barata. ¿Qué ocurre durante las desinflaciones reales?

Consideremos la desinflación de Estados Unidos registrada a principios de los años ochenta. Esta década comenzó con algunas de las tasas de inflación más altas de la historia de Estados Unidos. Sin embargo, como consecuencia de la política monetaria restrictiva seguida por el Fed durante la presidencia de Paul Volcker, la tasa de inflación disminuyó significativamente en los primeros años de la década. Este episodio constituye un experimento natural para estimar la producción que se pierde durante un proceso de desinflación.

La primera pregunta es en cuánto disminuyó la inflación. Ésta, medida por el deflactor del PIB, alcanzó un máximo de 9,7% en 1981. Es natural terminar el episodio en 1985 porque los precios del petróleo cayeron en 1986 —una gran perturbación de la oferta, y ciertamente beneficiosa, que no guarda relación alguna con la política del Fed—. En 1985, la inflación era del 3,0%, por lo que podemos estimar que el Fed llevó a cabo una reducción de la inflación de 6,7 puntos porcentuales en cuatro años.

La segunda pregunta es cuánta producción se perdió durante ese periodo. El cuadro 12.1 muestra la tasa de paro registrada entre 1982 y 1985. Suponiendo que la tasa natural de paro era del 6%, podemos calcular la cantidad anual de paro cíclico. En total, durante este periodo hubo 9,5 puntos porcentuales de paro cíclico. Según la ley de Okun, 1 punto porcentual de paro se traduce en 2 puntos porcentuales de PIB. Por lo tanto, durante la desinflación se perdieron 19,0 puntos porcentuales de PIB anual.

Cuadro 12.1. El paro en Estados Unidos durante la desinflación de Volcker.

Año	Tasa de paro	Tasa natural	Paro cíclico
1982	9,5%	6,0%	3,5%
1983	9,5	6,0	3,5
1984	7,4	6,0	1,4
1985	7,1	6,0	1,1
			Total 9,5%

Ahora podemos calcular la tasa de sacrificio de este episodio. Sabemos que se perdieron 19,0 puntos porcentuales de PIB y que la inflación disminuyó 6,7 puntos porcentuales. Por lo tanto, se perdieron $19,0/6,7$, o sea, 2,8 puntos porcentuales de

PIB por cada punto porcentual en que se redujo la inflación. La estimación de la tasa de sacrificio correspondiente a la desinflación de Volcker es de 2,8.

Esta estimación es menor que las realizadas antes de que Volcker fuera nombrado presidente del Fed. En otras palabras, Volcker redujo la inflación con un coste inferior al que habían predicho muchos economistas. Según una explicación, la firme postura de Volcker fue suficientemente creíble para influir directamente en las expectativas de inflación. Sin embargo, el cambio de expectativas no fue suficientemente grande para que la desinflación fuera indolora: en 1982 el paro alcanzó el nivel más alto registrado desde la Gran Depresión.

Aunque la desinflación de Volcker no es más que un episodio histórico, este tipo de análisis puede aplicarse a otras desinflaciones. Existe un estudio reciente sobre los resultados de 65 desinflaciones de 19 países. En casi todos los casos, la reducción de la inflación se produjo a costa de una reducción temporal de la producción. Sin embargo, la magnitud de la pérdida de producción varía de un caso a otro. Las tasas de sacrificio fueron normalmente más bajas en las desinflaciones rápidas que en las más lentas. Es decir, a diferencia de lo que sugiere la curva de Phillips con expectativas adaptables, parece que una política de choque sale más barata que un enfoque gradualista. Por otra parte, las tasas de sacrificio fueron menores en los países que tenían instituciones más flexibles de fijación de los salarios, por ejemplo, convenios colectivos de menor duración. Estos resultados indican que la reducción de la inflación siempre tiene algún coste, pero que la política adoptada y las instituciones existentes pueden influir en su magnitud.¹³

12.2.7 La histéresis y las críticas a la hipótesis de la tasa natural

Nuestro análisis de las fluctuaciones económicas de los capítulos 8.12 se basaba en un supuesto llamado **hipótesis de la tasa natural**, resumido en la siguiente formulación.

Las fluctuaciones de la demanda agregada sólo afectan a la producción y al empleo a corto plazo. A largo plazo, la economía retorna a los niveles de producción, empleo y paro descritos por el modelo clásico.

La hipótesis de la tasa natural permite a los macroeconomistas estudiar por separado los acontecimientos a corto plazo y a largo plazo de la economía.

Recientemente, algunos economistas han puesto en entredicho la hipótesis de la tasa natural sugiriendo que la demanda agregada puede afectar a la producción y al empleo incluso a largo plazo. Han señalado una serie de mecanismos a través de los

¹³ Laurence Ball, "What Determines the Sacrifice Ratio?", en N. Gregory Mankiw (comp.), *Monetary Policy*, Chicago, University of Chicago Press, 1994.

cuales las recesiones podrían dejar cicatrices permanentes en la economía alterando la tasa natural de paro. **Histéresis** es el término que se emplea para describir la influencia duradera de la historia en la tasa natural.

Una recesión puede producir efectos permanentes si altera la forma en que la gente se queda en paro. Por ejemplo, los trabajadores pueden perder conocimientos y habilidades mientras están en paro, por lo que puede disminuir su capacidad para encontrar trabajo incluso después de que termine la recesión. Un largo periodo de paro también puede alterar la actitud de las personas hacia el trabajo y reducir su deseo de encontrar empleo. En cualquiera de los dos casos, la recesión inhibe permanentemente el proceso de búsqueda de empleo y aumenta la cantidad de paro friccional.

Una recesión también puede afectar permanentemente a la economía alterando el proceso que determina los salarios. Las personas que se quedan en paro pueden dejar de influir en el proceso de fijación de los salarios. Algunos de los trabajadores *internos* en el proceso de fijación de los salarios se convierten en trabajadores *externos*. Si al grupo más reducido de trabajadores internos le interesa más que los salarios reales sean altos y menos que el empleo sea elevado, la recesión puede hacer que los salarios reales sean permanentemente superiores al nivel de equilibrio y puede elevar la cantidad de paro en espera.

La histéresis sigue siendo un tema controvertido. Aún no está claro que este fenómeno sea importante ni las razones por las que podría ser más acusado en unos países que en otros. Sin embargo, el tema es importante, porque la histéresis eleva extraordinariamente los costes de las recesiones. Dicho de otra manera, aumenta la tasa de sacrificio porque se pierde producción incluso después de que haya concluido el periodo de desinflación.

Caso práctico 12.5:

El paro en el Reino Unido durante los años ochenta

Las dudas sobre la hipótesis de la tasa natural y el interés por el tema de la histéresis surgieron principalmente en respuesta a la experiencia de varios países europeos en la década de los ochenta, especialmente del Reino Unido. En los años setenta, el paro británico fue, en promedio, del 3,4%, mientras que en los ochenta fue, por término medio, del 9,4. Este aumento del paro planteó un problema a los responsables de la política económica y un enigma a los economistas.

El aumento del paro se debió en gran parte a las medidas adoptadas por el Gobierno de Margaret Thatcher para reducir la inflación. Cuando el Partido Conservador ganó las elecciones y Thatcher ocupó el cargo de primera ministra en 1979, la inflación era cercana al 18% anual. Como consecuencia de las medidas monetarias y

fiscales restrictivas, la tasa de paro aumentó del 4,3% en 1979 al 11,1 en 1984. Como predice la curva de Phillips, el aumento del paro redujo la inflación a menos del 5% en 1984.

El enigma se halla en que el paro siguió siendo alto incluso después de que se hubiera estabilizado la inflación. Como este elevado paro no conseguía reducir la inflación, parecía como si la tasa natural de paro hubiese aumentado. Las teorías de la histéresis proporcionaban argumentos para explicar que una recesión pudiera elevar la tasa natural de paro.¹⁴

12.3 Conclusiones

En este capítulo hemos analizado cuatro modelos de oferta agregada y la disyuntiva resultante entre la inflación y el paro. Hemos visto que los cuatro modelos proporcionan predicciones similares sobre la economía agregada. También hemos visto que la curva de Phillips, de acuerdo con la cual la inflación depende de la inflación esperada, el paro cíclico y las perturbaciones de la oferta, es un instrumento útil para expresar y analizar la oferta agregada.

Conviene tener presente que no todos los economistas defienden todas las ideas aquí analizadas. Por ejemplo, existen discrepancias generales sobre la importancia práctica de las expectativas racionales y la relevancia de la histéresis. Si al lector le resulta difícil encajar todas las piezas, piense que no es el único. El estudio de la oferta agregada sigue siendo una de las áreas de investigación menos asentada –y, por consiguiente, una de las más apasionantes– de la macroeconomía.

Resumen

1. Las cuatro teorías de la oferta agregada –los modelos de los salarios rígidos, de las percepciones erróneas de los trabajadores, de la información imperfecta y de los precios rígidos– atribuyen las desviaciones de la producción y del empleo de la tasa natural a diversas imperfecciones del mercado. De acuerdo con las cuatro teorías, la producción aumenta por encima de la tasa natural cuando el nivel de precios es superior al esperado y disminuye por debajo de la tasa natural cuando el nivel de precios es inferior al esperado.
2. Los economistas suelen expresar la oferta agregada en una relación llamada

¹⁴ Olivier J. Blanchard y Lawrence H. Summers, "Beyond the Natural Rate Hypothesis", *American Economic Review*, 78, mayo, 1988, págs. 182-187.

curva de Phillips. Esta curva indica que la inflación depende de la inflación esperada, de la desviación del paro con respecto a su tasa natural y de las perturbaciones de la oferta. De acuerdo con la curva de Phillips, los responsables de la política económica que controlan la demanda agregada se enfrentan a la necesidad de escoger, a corto plazo, entre inflación y paro.

3. Si la inflación esperada depende de la inflación observada recientemente, la inflación tiene una inercia, lo cual significa que para reducirla es necesaria una perturbación beneficiosa de la oferta o un periodo de elevado paro y menor producción. Sin embargo, si la gente tiene expectativas racionales, el anuncio creíble de un cambio de política podría ser capaz de influir directamente en las expectativas y, por lo tanto, de reducir la inflación sin provocar una recesión.
4. La mayoría de los economistas aceptan la hipótesis de la tasa natural, de acuerdo con la cual las fluctuaciones de la demanda agregada sólo producen efectos a corto plazo en la producción y en el paro. Sin embargo, algunos economistas han sugerido que las recesiones pueden dejar cicatrices permanentes en la economía, elevando la tasa natural de paro.

Conceptos clave

Modelo de los salarios rígidos	Inflación de demanda
Modelo de las percepciones erróneas de los trabajadores	Inflación de costes
Modelo de la información imperfecta	Tasa de sacrificio
Modelo de los precios rígidos	Expectativas racionales
Curva de Phillips	Hipótesis de la tasa natural
Expectativas adaptables	Histéresis

Preguntas de repaso

1. Explique las cuatro teorías de la oferta agregada. ¿En qué imperfección del mercado se basa cada una? ¿Qué tienen dichas teorías en común?
2. ¿Qué relación existe entre la curva de Phillips y la oferta agregada?
3. ¿Por qué podría tener inercia la inflación?

4. Explique las diferencias entre la inflación de demanda y la de costes.
5. ¿En qué circunstancias sería posible reducir la inflación sin provocar una recesión?
6. Explique dos formas en que una recesión podría elevar la tasa natural de paro.

Problemas y aplicaciones

1. Considere los siguientes cambios del modelo de los salarios rígidos.
 - a) Suponga que los convenios colectivos establecen que el salario nominal se indiciará totalmente con respecto a la inflación. Es decir, se ajustará para compensar totalmente las variaciones del índice de precios al consumo. ¿Cómo alteraría la indiciación total la curva de oferta agregada en este modelo?
 - b) Suponga ahora que la indiciación sólo es parcial. Es decir, por cada subida del IPC, el salario nominal aumenta, pero en un porcentaje menor. ¿Cómo alteraría la indiciación parcial la curva de oferta agregada en este modelo?
2. En el modelo de los precios rígidos, describa la curva de oferta agregada en los siguientes casos especiales. ¿Qué diferencia hay entre estos casos y la curva de oferta agregada a corto plazo que analizamos en el capítulo 8?
 - a) Ninguna empresa tiene precios flexibles ($s = 1$).
 - b) El precio deseado no depende de la producción agregada ($a = 0$).
3. Suponga que una economía tiene la curva de Phillips:

$$\pi = \pi_{-1} - 0,5(u - 0,06).$$

- a) ¿Cuál es la tasa natural de paro?
- b) Represente gráficamente las relaciones a corto y largo plazo entre la inflación y el paro.
- c) ¿Cuánto paro cíclico es necesario para reducir la inflación 5 puntos porcentuales? Utilice la ley de Okun para calcular la tasa de sacrificio.
- d) La inflación es del 10%. El banco central quiere reducirla al 5%. Describa dos situaciones en las que se alcanzaría ese objetivo.

4. De acuerdo con el enfoque de las expectativas racionales, si todo el mundo cree que los responsables de la política económica se han comprometido a reducir la inflación, el coste de reducirla –la tasa de sacrificio– será menor que si el público se muestra escéptico sobre las intenciones de las autoridades económicas. ¿Por qué podría ser cierto? ¿Cómo se podría conseguir ser creíble?
5. Suponga que la gente tiene expectativas racionales y que la economía corresponde al modelo de salarios rígidos o de precios rígidos. Explique por qué es cierta cada una de las siguientes afirmaciones:
- Las variaciones imprevistas de la oferta monetaria son las únicas que afectan al PIB real. Las variaciones de la oferta monetaria previstas cuando se fijaron los salarios y los precios no producen ningún efecto real.
 - Si el banco central elige la oferta monetaria al mismo tiempo que se fijan los salarios y los precios, de tal manera que todo el mundo tiene la misma información sobre la situación de la economía, la política monetaria no puede utilizarse sistemáticamente para estabilizar la producción. Por lo tanto, una política que pretenda mantener constante la oferta monetaria producirá los mismos efectos reales que una política que la ajuste en respuesta a la situación de la economía (esta proposición se denomina *proposición de la irrelevancia de la política*).
 - Si el banco central fija la oferta monetaria mucho antes de que se hayan fijado los salarios y los precios, por lo que el banco central ha recogido más información sobre la situación de la economía, es posible utilizar la política monetaria sistemáticamente para estabilizar la producción.
6. Suponga que una economía tiene la curva de Phillips:

$$\pi = \pi_{-1} - 0,5(u - u^n)$$

y que la tasa natural de paro viene dada por una media del paro de los dos últimos años:

$$u^n = 0,5(u_{-1} + u_{-2}).$$

- ¿Por qué podría depender la tasa natural de paro del paro reciente (como se supone en la ecuación anterior)?
- Suponga que el banco central sigue la política de reducir permanentemente la inflación 1 punto porcentual. ¿Cómo afectará esa política a la tasa de paro con el paso del tiempo?
- ¿Cuál es la tasa de sacrificio en esta economía? Explique su respuesta.

- d) ¿Qué implican estas ecuaciones sobre la disyuntiva a corto y largo plazo entre la inflación y el paro?
7. Algunos economistas creen que los impuestos influyen significativamente en la oferta de trabajo. Sostienen que una subida de los impuestos lleva a la gente a trabajar menos y que una reducción de los impuestos la lleva a trabajar más. Averigüe cómo altera este efecto el análisis macroeconómico de las modificaciones de los impuestos.
- a) Si esta teoría es correcta, ¿cómo afecta una reducción de los impuestos a la tasa natural de producción?
- b) Cómo afecta una reducción de los impuestos a la curva de demanda agregada? ¿Y a la curva de oferta agregada a largo plazo? ¿Y a la curva de oferta agregada a corto plazo?
- c) ¿Cómo afecta a corto plazo una reducción de los impuestos a la producción y al nivel de precios? ¿En qué se diferencia su respuesta del caso en el que la oferta de trabajo no resulta afectada?
- d) ¿Cómo afecta a largo plazo a la producción y al nivel de precios una reducción de los impuestos? ¿En qué se diferencia su respuesta del caso en el que la oferta de trabajo no resulta afectada?
8. El economista Alan Blinder, nombrado vicepresidente de la Reserva Federal por Bill Clinton, escribió en una ocasión lo siguiente:

Los costes de las tasas moderadas de inflación de Estados Unidos y de otros países industriales parecen bastante bajos; se parecen más a un fuerte catarro que a un cáncer de la sociedad... Como seres racionales que somos, no nos sometemos voluntariamente a una lobotomía para curar un fuerte catarro. Sin embargo, como colectividad, prescribimos rutinariamente el equivalente económico de una lobotomía -un elevado paro- para curar el catarro inflacionista.¹⁵

¿Qué cree usted que quería decir Blinder? ¿Cómo influye el punto de vista defendido por él en la política económica? ¿Está usted de acuerdo? ¿Por qué sí o por qué no?

¹⁵ Alan Blinder, *Hard Heads, Soft Hearts: Tough-Minded Economics for a Just Society*, Reading, Mass., Addison-Wesley, 1987, pág. 51.

13. EL DEBATE SOBRE POLÍTICA MACROECONÓMICA

La función del banco central es retirar la jarra de sangría justo en el momento en que empieza la fiesta.

William McChesney Martin

Lo que necesitamos no es un hábil conductor monetario del vehículo económico que mueva continuamente el volante para adaptarse a las irregularidades imprevistas del camino, sino un mecanismo que impida que el pasajero monetario que va en el asiento de detrás como lastre se abalance hacia delante y dé un volantazo que amenace con echar al automóvil fuera de la carretera.

Milton Friedman

Lo que más acaloradamente discuten los economistas es la política económica. Las dos citas anteriores –la primera de un antiguo presidente de la Reserva Federal y la segunda de un destacado crítico del Fed– son un ejemplo de la diversidad de opiniones sobre la forma en que debe gestionarse la política macroeconómica.

Algunos economistas, como William McChesney Martin, consideran que la economía es inherentemente inestable, experimentando frecuentes perturbaciones de la demanda y la oferta agregadas. A menos que las autoridades económicas utilicen la política monetaria y fiscal para estabilizar la economía, estas perturbaciones provocarán fluctuaciones innecesarias e ineficientes en la producción, el paro y la inflación. Según el dicho popular, la política macroeconómica debe “navegar contracorriente”, estimulando la economía cuando esté en recesión y frenándola cuando esté recalentada.

Otros economistas, como Milton Friedman, consideran que la economía es estable por naturaleza y acusan a las malas decisiones económicas de las grandes fluctuaciones que a veces se observan. Sostienen que la política económica no debe tratar de “sintonizar perfectamente” la economía. Los responsables de la política económica deben admitir, por el contrario, su limitada capacidad y sentirse satisfechos con no causar ningún daño.

Este debate, que ha persistido durante décadas, tiene numerosos protagonistas que han expuesto diversos argumentos para defender sus posturas. La cuestión fundamental es saber cómo hay que utilizar la teoría de las fluctuaciones económicas

desarrollada en los cinco últimos capítulos. En éste nos hacemos dos preguntas inspiradas en este debate. En primer lugar, ¿debe la política monetaria y fiscal tratar activamente de estabilizar la economía o debe permanecer pasiva? En segundo lugar, ¿deben tener libertad los responsables de la política económica para responder a discreción a los cambios de la situación económica o deben comprometerse a seguir una regla fija?

13.1 ¿Debe ser la política económica activa o pasiva?

Los responsables de la política económica consideran que la estabilización económica es una de sus principales competencias. Cuando el Parlamento o el Gobierno consideran la posibilidad de introducir un cambio en la política fiscal o cuando el banco central estudia un cambio en la política monetaria, lo primero es dirimir si el cambio influirá en la inflación y el paro, y si será necesario estimular la demanda agregada o reducirla.

Aunque los Gobiernos gestionan desde hace tiempo la política monetaria y fiscal, la idea de que deben tratar de estabilizar la economía es más reciente. En Estados Unidos, la Employment Act (Ley de Empleo) de 1946 fue una ley fundamental en virtud de la cual el Gobierno se hacía responsable de los resultados macroeconómicos. Establece que “fomentar el pleno empleo y la producción... es una de las directrices y competencias permanentes del Gobierno federal”. Esta ley se redactó cuando aún era reciente el recuerdo de la Gran Depresión. Los legisladores que la redactaron creían, como muchos economistas, que si el Gobierno no intervenía activamente en la economía, acontecimientos como la Gran Depresión podrían ocurrir sistemáticamente.

Para muchos economistas, los argumentos a favor de una intervención activa del Gobierno son claros y sencillos. Las recesiones son periodos de elevado paro, baja renta y disminución del bienestar económico. El modelo de demanda y oferta agregadas nos enseña que las perturbaciones de la economía provocan recesiones. También muestra que la política monetaria y fiscal puede evitar dichas recesiones. La conclusión de estos economistas es que es un gran despilfarro no utilizar los instrumentos disponibles para estabilizar la economía.

Otros, en cambio, critican los intentos de los Gobiernos de estabilizar la economía. Sostienen que éstos no deben intervenir en la política macroeconómica. A primera vista, esta idea puede parecer sorprendente. Si nuestro modelo muestra cómo puede evitarse o reducirse la gravedad de las recesiones, ¿por qué quieren estos críticos que los Gobiernos se abstengan de utilizar la política monetaria y fiscal para estabilizar la economía? Para averiguarlo, examinemos algunos de sus argumentos.

13.1.1 Retardos en la aplicación y en los efectos de las medidas económicas

La estabilización económica sería fácil si los efectos de la política económica fueran inmediatos. Gestionar la política sería como conducir un automóvil: las autoridades económicas ajustarían simplemente sus instrumentos para mantener la economía en la senda deseada. Conducir es algo natural para la mayoría de la gente porque un automóvil cambia de dirección casi al instante cuando se gira el volante.

Sin embargo, gestionar la política económica se parece más a gobernar un gran barco que a conducir un automóvil. Gobernar un barco es difícil porque los barcos cambian de dirección mucho después de que el piloto haya ajustado el timón, y una vez que el barco comienza a girar, continúa haciéndolo mucho tiempo después de que el timón haya retornado a su posición normal. Es probable que un principiante gire excesivamente el timón, y cuando se dé cuenta del error, reaccione girándolo demasiado en el sentido opuesto. El resultado podría ser de una creciente inestabilidad, ya que el principiante responde a sus errores anteriores haciendo correcciones cada vez mayores.

Los responsables de la política económica se enfrentan, al igual que el piloto de un barco, al problema de los largos retardos. De hecho, este problema es aún más complicado para ellos porque es difícil predecir la duración de estos retardos. Todo ello complica extraordinariamente la gestión de la política monetaria y fiscal.

Los economistas distinguen entre dos tipos de retardo en la gestión de la política de estabilización: el retardo interno y el externo. El **retardo interno** es el tiempo que transcurre entre una perturbación que afecta a la economía y la adopción de medidas. Este retardo surge porque los responsables de la política económica tardan tiempo, primero, en reconocer que se ha producido una perturbación y, después, en adoptar las medidas oportunas. El **retardo externo** es el tiempo que transcurre entre la adopción de una medida y su influencia en la economía. Este retardo se debe a que las medidas de política económica no influyen inmediatamente en el gasto, la renta y el empleo.

La política fiscal tiene un largo retardo interno. En Estados Unidos, los cambios del gasto o de los impuestos requieren la aprobación del presidente y de las dos cámaras del Congreso. El proceso legislativo suele ser lento y pesado. Por ejemplo, la reducción de los impuestos de 1964, que tenía por objeto estimular la economía, fue propuesta por primera vez por el presidente Kennedy en 1962. Estos retrasos hacen de la política fiscal un instrumento impreciso para estabilizar la economía.

La política monetaria tiene un largo retardo externo. Actúa a través de los tipos de interés, los cuales influyen a su vez en la inversión. Sin embargo, muchas empresas elaboran con mucha antelación sus planes de inversión. Por ello, un cambio de la política monetaria no empieza a influir en la actividad económica hasta unos seis meses después de que se lleva a cabo.

Estos retardos, tan largos y variables, de la política monetaria y fiscal dificultan,

ciertamente, la estabilización de la economía. Los partidarios de que la política económica adopte un papel pasivo sostienen que es casi imposible que las políticas de estabilización tengan éxito debido a estos retardos. De hecho, sostienen ellos, los intentos de estabilizar la economía son con demasiada frecuencia desestabilizadores. Supongamos que cambia la situación de la economía entre el momento en el que se toma una medida y el momento en que ésta afecta a la economía. En este caso, una política activa puede acabar estimulando la economía cuando ya está recalentada o deprimirla ya cuando está enfriándose. Los partidarios de que la política económica desempeñe un papel activo admiten que esos retardos obligan a las autoridades económicas a ser cautas; pero sostienen que no significan necesariamente que la política deba ser totalmente pasiva, sobre todo cuando hay una recesión económica grave y prolongada.

Algunas medidas, llamadas **estabilizadores automáticos**, tienen por objeto reducir los retardos relacionados con la política de estabilización. Los estabilizadores automáticos son medidas que estimulan o deprimen la economía en el momento necesario sin necesidad de introducir cambios deliberados en la política económica. Por ejemplo, el impuesto sobre la renta reduce automáticamente los impuestos recaudados cuando la economía entra en una recesión, sin necesidad de modificar la legislación tributaria, ya que los individuos y las empresas pagan menos impuestos cuando su renta disminuye. Asimismo, el seguro de desempleo y los programas de asistencia social aumentan automáticamente las transferencias cuando la economía entra en una recesión porque aumenta el número de personas que tienen derecho a estas prestaciones. Estos estabilizadores automáticos pueden concebirse como una política fiscal sin retardo interno.

Caso práctico 13.1:

La recesión de 1990 en Estados Unidos

Cuando el presidente Clinton tomó posesión en 1993, Estados Unidos estaba recuperándose de una reciente recesión. La disminución de la actividad económica comenzó a mediados de 1990. El paro aumentó del 5,1% en junio de 1990 al 7,7 en junio de 1992. Aunque la recesión no fue grave desde el punto de vista histórico, constituyó un serio motivo de preocupación para las autoridades económicas. El paro continuó siendo alto durante 1992 y la situación de la economía se convirtió en un tema fundamental en la campaña presidencial.

¿A qué se debió esta recesión? Parece que no existe un único culpable, pero sí un grupo de sospechosos.

Una de las causas iniciales de la recesión fue un desplazamiento contractivo de la curva *LM* provocado por la política monetaria. La baja tasa de paro existente a

finales de los años ochenta era, según la mayoría de las estimaciones, inferior a la natural, y pareció que la inflación estaba cobrando impulso. Eso llevó al Fed a frenar la tasa de crecimiento monetario. Los tipos de interés a corto plazo subieron del 6% a mediados de 1988 a cerca del 9 un año más tarde.

Poco después de la contracción monetaria llevada a cabo por el Fed, parece que dos perturbaciones que afectaron a la curva *IS* contribuyeron a la recesión. En primer lugar, algunas instituciones financieras se encontraban en quiebra o al borde de la misma por diversas razones (incluida la inadecuada legislación anterior). Este hecho hizo que la banca se mostrase más cauta en la concesión de préstamos. La consiguiente reducción del crédito obligó a algunas empresas a renunciar a algunos proyectos de inversión, lo que redujo la demanda de bienes de inversión. En segundo lugar, la invasión de Kuwait por parte de Irak, en el verano de 1990, hizo bajar la confianza de los consumidores. Es posible que la incertidumbre provocada por la guerra del Golfo indujera a retrasar algunos gastos.

¿Podría haberse evitado la recesión? Retrospectivamente, es evidente que la adopción de una política monetaria más expansiva habría contribuido a mejorar la situación. El Fed bajó los tipos de interés, pero sólo gradualmente conforme evolucionaba la recesión. Éstos bajaron hasta alrededor de un 3% en 1992. Sin embargo, el crecimiento de la oferta monetaria (según algunas medidas) fue bastante lento. Según una interpretación de estos acontecimientos, el Fed no fue consciente de la magnitud de las perturbaciones de la *IS*. Al observar el descenso de los tipos de interés posiblemente creyó, erróneamente, que la curva *LM* estaba experimentando desplazamientos expansivos, cuando lo que ocurría era que la curva *IS* estaba sufriendo un desplazamiento contractivo. Como sólo se dispone de datos sobre la renta con retraso y como la renta responde lentamente a la política monetaria, el Fed sólo debió darse cuenta de su error cuando ya era demasiado tarde para evitar la recesión.

La recesión de 1990 pone de manifiesto algunas de las dificultades que plantea una política de estabilización a corto plazo. En la economía hay muchas fuentes de perturbaciones cuya magnitud no es fácil de observar. Como los responsables de la política económica sólo pueden reconocer y contrarrestar estas perturbaciones con un considerable retraso, su capacidad para estabilizar la economía es reducida.

13.1.2 La difícil labor de realizar predicciones económicas

Este impacto retardado de la política económica sobre la economía, obliga, para que la política sea un éxito, a predecir con precisión la futura situación económica. Si no podemos saber si la economía experimentará una expansión o una recesión en seis meses o un año, tampoco podemos saber si la política monetaria y fiscal del momen-

¿Cuáles son los componentes del índice de indicadores económicos adelantados?

Todos los meses el Bureau of Economic Analysis, que forma parte del Departamento de Comercio de Estados Unidos, anuncia el *índice de indicadores económicos adelantados*. Este índice se elabora a partir de once series de datos que suelen utilizarse para predecir los cambios de la economía con seis o nueve meses de antelación. He aquí una lista de las once series. ¿Puede explicar el lector por qué podría ayudar cada una de ellas a predecir las variaciones del PIB real de Estados Unidos?

1. La duración de la semana laboral media de los obreros industriales.
2. Las solicitudes medias al inicio de la semana de seguro del desempleo. Esta serie se invierte al calcular el índice, por lo que una reducción de la serie eleva el índice.
3. Los nuevos pedidos de bienes de consumo y materias primas, ajustados para tener en cuenta la inflación.
4. Las ventas de los proveedores. Se trata de un indicador del número de empresas que reciben a un ritmo más lento los suministros de sus proveedores.
5. Los contratos y pedidos de planta y equipo, ajustados para tener en cuenta la inflación.
6. Los nuevos permisos de construcción concedidos.
7. Los cambios en los pedidos pendientes de la industria.
8. Las variaciones de precios de materias primas especialmente sensibles.
9. El índice de las cotizaciones bursátiles.
10. La oferta monetaria (*M2*), ajustada para tener en cuenta la inflación.
11. Un índice de expectativas de los consumidores.

to debe tratar de aumentar o de reducir la demanda agregada. Desgraciadamente, los acontecimientos económicos suelen ser impredecibles, al menos con nuestros conocimientos actuales.

Los expertos tratan de realizar predicciones con **indicadores adelantados**. Un indicador adelantado es una serie de datos que suele fluctuar antes que la propia economía. Una gran disminución de un indicador adelantado es síntoma más que probable de una recesión.

Los expertos también tratan de realizar predicciones con **modelos de la economía**. Tanto la Administración pública como las empresas privadas que realizan pre-

dicciones utilizan grandes modelos informáticos, formados por muchas ecuaciones, cada una de las cuales representa una parte de la economía. Tras postular diversos supuestos sobre la evolución de las variables exógenas, como la política monetaria, la política fiscal y los precios del petróleo, estos modelos generan predicciones sobre el paro, la inflación y otras variables endógenas. Conviene tener presente, sin embargo, que la validez de estas predicciones sólo es tan buena como el modelo y los supuestos sobre las variables exógenas.

Caso práctico 13.2:

Dos ejemplos de predicciones económicas

Las predicciones económicas son fundamentales para tomar decisiones tanto privadas como públicas. Las empresas se basan en ellas para decidir el nivel de producción y el nivel de inversión en planta y equipo. Las autoridades económicas también se basan en ellas para elaborar su política económica.

¿Hasta qué punto son precisas las predicciones económicas? Podemos responder a esta pregunta analizando en qué medida han acertado en el pasado los expertos en predicciones.

La recesión económica más grave de la historia de Estados Unidos, la Gran Depresión de los años treinta, sorprendió desprevenidos a los expertos en predicciones económicas. Incluso después de la crisis de la Bolsa de 1929, siguieron confiando en el pronto restablecimiento de la economía. A finales de 1931, cuando la economía se encontraba claramente enferma, el destacado economista Irving Fisher predijo una rápida recuperación. Los acontecimientos posteriores demostraron que estas predicciones eran excesivamente optimistas.¹

La figura 13.1 muestra el grado de acierto de los expertos durante la recesión de 1982, que es la más grave ocurrida en Estados Unidos desde la Gran Depresión. Esta figura muestra la tasa efectiva de paro y seis intentos de predecirla para los cinco trimestres siguientes. Se observa que las predicciones de paro fueron satisfactorias con un trimestre de antelación. Sin embargo, las predicciones más distantes fueron a menudo inexactas. Por ejemplo, en el segundo trimestre de 1981, se predijo que la tasa de paro apenas variaría en los cinco trimestres siguientes; sin embargo, sólo dos trimestres más tarde, el paro comenzó a aumentar bruscamente. El aumento hasta cerca del 11% registrado en el cuarto trimestre de 1982 sorprendió desprevenidos a los expertos. Cuando quedó patente que la rece-

¹ Kathryn M. Dominguez, Ray C. Fair y Matthew D. Shapiro, "Forecasting the Depression: Harvard versus Yale", *American Economic Review*, 78, septiembre, 1988, págs. 595-612. Este artículo explica las desacertadas predicciones económicas que se realizaron durante la Gran Depresión y sostiene que no podrían haberse realizado mejor con las técnicas que existen actualmente.

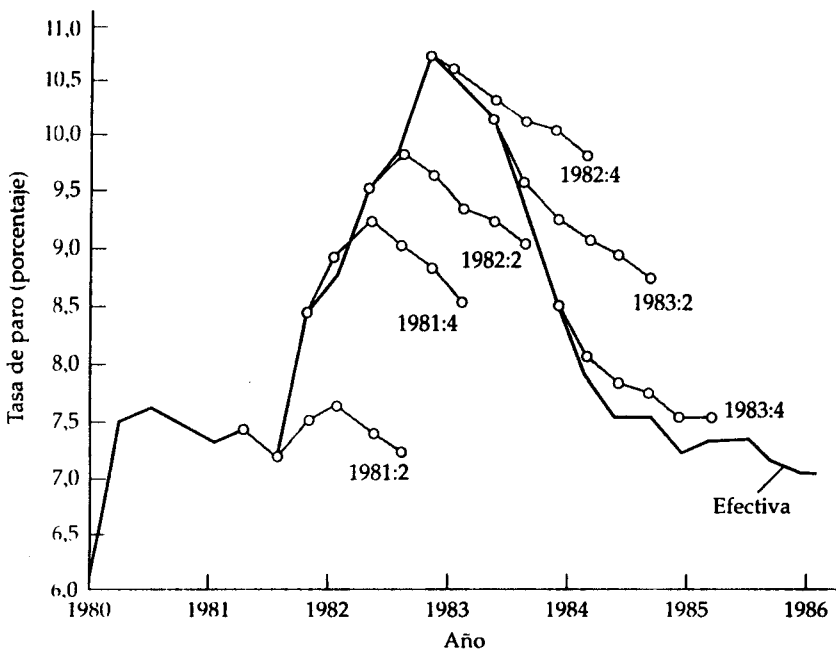


Figura 13.1. La predicción de la recesión de 1982 en Estados Unidos. La línea negra muestra la tasa efectiva de paro registrada entre el primer trimestre de 1980 y el primero de 1986. Las líneas grises muestran la tasa de paro predicha en seis momentos del tiempo: el segundo trimestre de 1981, el cuarto de 1981, el segundo de 1982, etc. Los símbolos indican en cada recesión la tasa existente de paro y la predicción para los cinco trimestres siguientes. Obsérvese que los expertos no predijeron ni el rápido aumento de la tasa de paro ni la rápida disminución posterior.

Fuente: La tasa de paro procede del U.S. Department of Labor. La tasa de paro predicha es la predicción mediana de unos 20 expertos consultados por la American Statistical Association y el National Bureau of Economic Research.

sión había tocado fondo, tampoco predijeron la rápida disminución posterior del paro.

Estos dos casos –la Gran Depresión y la recesión de 1982– muestran que muchos de los acontecimientos económicos más dramáticos son impredecibles. Aunque en el momento de tomar decisiones no se puede hacer mucho, aparte de tener en cuenta las predicciones económicas, siempre conviene recordar que éstas tienen un gran margen de error.

13.1.3 La ignorancia, las expectativas y la crítica de Lucas

El destacado economista Robert Lucas escribió en una ocasión: "Como profesionales dedicados a asesorar, la situación nos supera". Incluso muchos de los que asesoran a los responsables de la política económica estarían de acuerdo con esta valoración. La economía es una ciencia joven y aún hay muchas cosas que no sabemos. No se puede confiar totalmente en los economistas cuando evalúan los efectos de distintas políticas económicas. Esta ignorancia nos indica bien a las claras que los economistas debemos ser cautos cuando ofrecemos asesoramiento.

Aunque hay muchas áreas en las que los conocimientos de los economistas son limitados, Lucas destaca una cuestión: el modo en que la gente forma sus expectativas sobre el futuro. Éstas desempeñan un papel fundamental en la economía porque influyen en la conducta de los consumidores, los inversores y otros agentes económicos. Las expectativas de la gente dependen de muchas cosas, incluida la política económica seguida por el Gobierno. Por lo tanto, para estimar el efecto de un cambio de política, hay que saber cómo responderán las expectativas de la gente a ese cambio. Lucas ha afirmado que los métodos tradicionales de evaluación de la política económica no tienen debidamente en cuenta su influencia sobre las expectativas de la gente. Esta es la llamada **crítica de Lucas**.²

Ya vimos un ejemplo de la crítica de Lucas en el capítulo 12 cuando analizamos el papel de las expectativas racionales en el coste de reducir la inflación. Las estimaciones tradicionales de la tasa de sacrificio —el número de puntos porcentuales de PIB al que debe renunciarse para reducir la inflación 1 punto porcentual— se basan en el supuesto de las expectativas adaptables. Es decir, suponen que la inflación esperada depende de la pasada. Desde el enfoque de las expectativas racionales, reducir la inflación puede ser mucho más barato porque las expectativas responden a los cambios creíbles de política. En otras palabras, desde esta perspectiva las estimaciones tradicionales de la tasa de sacrificio no son correctas porque están sujetas a la crítica de Lucas.

13.1.4 Los datos históricos

Para saber si la política económica debe desempeñar un papel activo o pasivo en la economía, debemos analizar los datos históricos. Si la oferta o la demanda agregadas han sufrido numerosas y fuertes perturbaciones y si la política económica ha conseguido aislar a la economía de estas perturbaciones, debería estar claro que la política económica tiene que ser activa. En cambio, si la economía ha experimentado pocas

² Robert E. Lucas, Jr., "Econometric Policy Evaluation: A Critique", *Carnegie Rochester Conference on Public Policy*, 1, Amsterdam, North-Holland Publishing Company, 1976, págs. 19-46; reimpresso en Robert E. Lucas, Jr., *Studies in Business Cycle Theory*, Cambridge, Mass., MIT Press, 1981.

pero fuertes perturbaciones y si estas fluctuaciones pueden atribuirse a una política económica inepta, debería estar claro que la política económica debe desempeñar un papel pasivo. Por lo tanto, nuestra opinión sobre la política de estabilización dependerá de que históricamente ésta haya sido estabilizadora o desestabilizadora. Por este motivo, el debate sobre política macroeconómica suele convertirse en un debate sobre historia macroeconómica.

Sin embargo, la historia no permite resolver el debate sobre la política de estabilización. La razón es que no es fácil identificar las causas de las fluctuaciones económicas. Los datos históricos suelen permitir más de una interpretación.

Un buen ejemplo es la Gran Depresión. Las ideas que tienen los economistas sobre la política macroeconómica suelen estar relacionadas con las que tienen sobre la causa de esta depresión. Algunos creen que ésta se debió a una gran perturbación contractiva del gasto privado. En consecuencia, sostienen que los responsables de la política económica deberían haber respondido estimulando la demanda agregada. Otros, por el contrario, creen que la causa fue una gran disminución de la oferta monetaria. Sostienen por ello que la Depresión se habría evitado si el Fed hubiera adoptado una política monetaria pasiva consistente en ir aumentando la oferta monetaria a una tasa constante. Por lo tanto, dependiendo de cuál se crea que fue su causa, la Gran Depresión puede considerarse como un ejemplo de por qué es necesaria una política monetaria y fiscal activa o como un ejemplo de por qué una política activa es peligrosa.

Caso práctico 13.3:

¿Es la aparente estabilización de la economía culpa de los datos?

Keynes escribió *La teoría general* en los años treinta y, tras la revolución keynesiana, los Gobiernos de todo el mundo comenzaron a considerar que la estabilización económica era una de sus principales responsabilidades. Algunos economistas creen que la teoría keynesiana ha influido profundamente en el comportamiento de la economía. Comparando los datos anteriores a la Primera Guerra Mundial con los posteriores a la Segunda, han concluido que el PIB real y el paro se han vuelto mucho más estables. Algunos keynesianos sostienen que ése es el mejor argumento a favor de una política activa de estabilización: ha dado resultado.

En una serie de artículos provocativos e influyentes, Christina Romer ha puesto en cuestión esta evaluación de los datos históricos. Esta economista sostiene que la reducción aparente de la volatilidad no se debe a una mejora de la política y de los resultados económicos sino a una mejora de los datos económicos. Los datos más antiguos son mucho menos precisos que los más recientes. Romer mantiene que la mayor volatilidad que se atribuye al paro y al PIB real en el periodo anterior a la Primera Guerra Mundial es en gran medida culpa de los datos.

Romer utiliza varias técnicas para defender sus argumentos. Una consiste en elaborar datos más precisos para el periodo anterior. Esta tarea es difícil porque no se dispone fácilmente de fuentes de datos. Otra consiste en elaborar datos *menos* exactos para el periodo reciente, es decir, datos que sean comparables con los más antiguos y que, por lo tanto, tengan las mismas imperfecciones. Tras elaborar nuevos datos “malos”, observa que el periodo reciente parece mucho más volátil –de hecho, casi tanto como el anterior– lo que sugiere que la volatilidad del periodo anterior podría deberse, en gran medida, a la forma de obtener los datos.

Los estudios de Romer forman parte del debate inacabado sobre el efecto de la política macroeconómica en la economía. De todas formas, actualmente la mayoría de los economistas cree que la economía sólo es un poco más estable que antes.³

13.2 ¿Debería basarse la política económica en reglas fijas o dejarse a la discreción de las autoridades?

El segundo tema de debate entre los economistas es si basar la política económica en reglas fijas o si dejarla a la discreción de las autoridades. La política económica se basa en reglas fijas si sus responsables anuncian de antemano cómo responderán ante determinadas situaciones y se comprometen a cumplir lo anunciado. Se basa en la discreción si sus responsables tienen libertad para afrontar la situación caso por caso y elegir las medidas que les parezcan oportunas sobre la marcha.

El debate sobre reglas y discrecionalidad es diferente del debate sobre una política pasiva o activa. La política económica puede basarse en reglas y, sin embargo, ser pasiva o activa. Por ejemplo, una regla de política pasiva podría ser un crecimiento constante en la oferta monetaria de un 3% anual. Una regla de política activa podría establecer lo siguiente:

$$\text{Crecimiento monetario} = 3\% + (\text{Tasa de paro} - 6\%).$$

De acuerdo con esta regla, la oferta monetaria crece un 3% si la tasa de paro es del 6%, pero por cada punto porcentual en que supere esa cifra, el crecimiento del dinero aumenta un punto porcentual más. Esta regla trata de estabilizar la economía aumentando el crecimiento monetario cuando ésta se encuentra en una recesión.

Comenzamos este apartado viendo por qué podría mejorarse la política económica si existiera el compromiso de seguir una regla fija. A continuación examinamos varias reglas posibles.

³ Christina D. Romer, “Spurious Volatility in Historical Unemployment Data”, *Journal of Political Economy*, 94, febrero, 1986, págs. 1-37; Christina D. Romer, “Is the Stabilization of the Postwar Economy a Figment of the Data?”, *American Economic Review*, 76, junio, 1986, págs. 314-334.

13.2.1 La desconfianza hacia los responsables de la política económica y el proceso político

Algunos economistas creen que la política económica es demasiado importante para dejarla a la discreción de sus responsables. Aunque esta opinión es más política que económica, evaluarla es fundamental para juzgar el papel de la política económica. Si los políticos son incompetentes u oportunistas, es posible que no queramos darles la libertad necesaria para que utilicen a su antojo instrumentos tan poderosos como los de la política monetaria y fiscal.

La incompetencia en política económica se debe a varias causas. Algunos economistas piensan que el proceso político es errático, debido quizá a que refleja las oscilaciones del poder de los grupos de presión. Por otra parte, la macroeconomía es compleja y los políticos no suelen tener conocimientos suficientes para hacer juicios bien fundados. Esta ignorancia permite a los charlatanes proponer soluciones incorrectas, pero superficialmente atractivas para resolver problemas complejos. El proceso político a menudo no es capaz de distinguir los consejos de charlatanes de los consejos de economistas competentes.

El oportunismo en la política económica surge cuando los objetivos de sus responsables están en conflicto con el bienestar general. Algunos economistas temen que los políticos utilicen la política macroeconómica para perseguir sus propios fines electorales. Si los ciudadanos votan en función de la situación económica existente en el momento de las elecciones, los políticos tienen un incentivo para adoptar medidas con las que parezca que la situación económica es buena durante los años de elecciones. Un gobernante podría provocar una recesión poco después de tomar posesión con el fin de reducir la inflación, y estimular la economía conforme se aproximasen las siguientes elecciones con el fin de reducir el paro; esta combinación de medidas garantizaría que tanto la inflación como el paro fueran bajos el día de las elecciones. La manipulación de la economía con fines electorales, llamado **ciclo económico político**, ha sido objeto de abundantes investigaciones entre economistas y politólogos.⁴

La desconfianza hacia el proceso político lleva a algunos economistas a mostrarse partidarios de que la política económica se sitúe fuera del reino de la política. Por esta razón, algunos en Estados Unidos han propuesto enmiendas a la Constitución, como la del presupuesto equilibrado, que atarían de pies y manos a los legisladores y aislarían a la economía tanto de la incompetencia como del oportunismo.

⁴ William Nordhaus, "The Political Business Cycle", *Review of Economic Studies*, 42, 1975, págs. 169-190; Edward Tufte, *Political Control of the Economy*, Princeton, N. J., Princeton University Press, 1978.

Caso práctico 13.4:

La economía de Estados Unidos durante las presidencias republicanas y demócratas

¿Cómo influye en la economía el partido político en el poder? Los investigadores que trabajan en la frontera entre la economía y la ciencia política han estudiado esta cuestión y han llegado a la interesante conclusión de que los dos partidos políticos de Estados Unidos parecen seguir una política macroeconómica sistemáticamente diferente.

El cuadro 13.1 muestra el crecimiento del PIB real registrado en cada uno de los cuatro años que dura el mandato presidencial desde 1948. Obsérvese que el crecimiento normalmente es bajo y a menudo negativo en el segundo año de las Administraciones republicanas. Seis de los siete años en que disminuyó el PIB real corresponden al segundo o tercer año de una Administración republicana. En cambio, la economía suele experimentar una expansión en el segundo y tercer año de las Administraciones demócratas.

Según una interpretación de este resultado, los dos partidos tienen preferencias distintas en lo que se refiere a la inflación y al paro. Es decir, en lugar de considerar que los políticos son unos oportunistas, quizá deberíamos considerar que son meramente partidistas. Parece que a los republicanos les desagrada la inflación más que a los demócratas. Por consiguiente, adoptan medidas contractivas tan pronto como toman posesión y están dispuestos a soportar una recesión con tal de reducir la inflación. Los demócratas adoptan medidas más expansivas para reducir el paro y están dispuestos a soportar la mayor inflación resultante. El examen del crecimiento de la oferta monetaria muestra que la política monetaria es, en realidad, menos inflacionista durante las Administraciones republicanas. Por lo tanto, parece que los dos partidos políticos siguen políticas radicalmente distintas y que el proceso político es una fuente de fluctuaciones económicas.

Aun cuando aceptemos esta interpretación de la evidencia, no está claro que sea un argumento a favor o en contra de la adopción de unas reglas fijas. Por una parte, una regla aislaría a la economía de estas perturbaciones políticas. Con una regla fija, el banco central no podría alterar la política monetaria cuando cambiara el clima político. La economía sería más estable y se podrían mejorar los resultados económicos a largo plazo. Por otra, una regla fija reduciría las posibilidades del electorado de influir en la política macroeconómica.⁵

⁵ Alberto Alesina, "Macroeconomics and Politics", *NBER Macroeconomics Annual*, 3, 1988, págs. 13-52.

Cuadro 13.1. El crecimiento del PIB real de Estados Unidos durante las Administraciones demócratas y republicanas.

Administraciones demócratas

Presidente	Año del mandato			
	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto
Truman	0,4	8,7	9,9	4,3
Kennedy/Johnson	2,7	5,2	4,1	5,6
Johnson	5,5	5,9	2,6	4,2
Carter	4,5	4,8	2,5	-0,5
Clinton	3,1	4,0		
Media	3,2	5,7	4,8	3,4

Administraciones demócratas republicanas

Presidente	Año del mandato			
	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto
Eisenhower I	3,7	-0,7	5,6	2,0
Eisenhower II	1,9	-0,5	5,5	2,2
Nixon	2,7	0,0	2,9	5,1
Nixon/Ford	5,2	-0,6	-0,8	4,9
Reagan I	1,8	-2,2	3,9	6,2
Reagan II	3,2	2,9	3,1	3,9
Bush	2,5	1,2	-0,6	2,3
Media	3,0	0,0	2,8	3,8

Fuente: Department of Commerce, Bureau of Economic Analysis.

13.2.2 La inconsistencia temporal de la política

Si suponemos que podemos fiarnos de los responsables de la política económica, a primera vista parece que la discreción es superior a una regla fija. La política discrecional es, por naturaleza, flexible. En la medida en que los responsables de la política económica sean inteligentes y defiendan el bien común, parece que apenas hay razones para negarles la flexibilidad necesaria para responder a los cambios de situación.

Sin embargo, el problema de la **inconsistencia temporal** de la política económica es un argumento a favor de las reglas frente a la discrecionalidad. En algunas situaciones, es posible que los responsables de la política económica quieran anunciar con antelación la política que seguirán con el fin de influir en las expectativas de los agentes económicos privados. Pero más tarde, una vez que los agentes hayan tomado decisiones en función de sus expectativas, es posible que los responsables de la política económica sientan la tentación de no cumplir lo anunciado. Sabiendo que puede darse esta inconsistencia, los agentes económicos desconfían de los anuncios de los políti-

cos. En esta situación, para que estos anuncios sean creíbles, es posible que los responsables de la política económica tengan que comprometerse a seguir una regla fija.

La inconsistencia temporal se hace más palpable con un ejemplo político que con uno económico, concretamente, la postura de los Gobiernos sobre negociar con terroristas la liberación de sus rehenes. Muchos países anuncian una política de no negociar jamás sobre rehenes. Ese anuncio pretende disuadir a los terroristas: si no van a poder conseguir nada secuestrando rehenes, los terroristas racionales no secuestrarán a nadie. En otras palabras, el propósito del anuncio es influir en las expectativas de los terroristas y, por lo tanto, en su conducta.

Pero, en realidad, a menos que las autoridades se comprometan de forma creíble a seguir esa política, el anuncio surte poco efecto. Los terroristas saben que una vez que toman rehenes, las autoridades sienten la enorme tentación de hacer concesiones para conseguir su liberación. La única manera de disuadir a los terroristas racionales es negar toda libertad a las autoridades y obligarlas a seguir la regla de no negociar nunca. Si las autoridades no pudieran realmente hacer ninguna concesión, desaparecería en gran medida el incentivo de los terroristas para tomar rehenes.

El problema es el mismo, aunque menos dramático, en el caso de la gestión de la política monetaria. Consideremos el dilema de un banco central al que le preocupa tanto la inflación como el paro. De acuerdo con la curva de Phillips, la disyuntiva entre la inflación y el paro depende de la inflación esperada. El banco central preferiría que todo el mundo esperara una inflación baja con el fin de enfrentarse a una disyuntiva favorable. Para reducir la inflación esperada, el banco central suele anunciar que el objetivo primordial de la política monetaria es conseguir una baja inflación.

Este anuncio, sin embargo, no es creíble en sí mismo. Una vez que las economías domésticas y las empresas han formado sus expectativas sobre la inflación y han actuado en consecuencia, el banco central tiene un gran incentivo a incumplir lo anunciado y adoptar una política monetaria expansiva con el fin de reducir el paro. La gente comprende el incentivo del banco central para incumplir lo anunciado y, por lo tanto, no cree el anuncio. De la misma forma que un presidente que se encuentra ante un secuestro con rehenes siente la enorme tentación de negociar su liberación, un banco central que tenga capacidad discrecional para decidir siente la enorme tentación de generar inflación con el fin de reducir el paro. De la misma forma que los terroristas no se creen la política anunciada de no negociar nunca, las economías domésticas y las empresas no se creen la política anunciada de baja inflación a toda costa.

El sorprendente resultado de este análisis es que a veces los responsables de la política económica pueden lograr mejor sus objetivos si no se les deja libertad de actuación. En el caso de los terroristas racionales, tomarán y matarán menos rehenes si las autoridades se comprometen a seguir la regla aparentemente dura de negarse a negociar la liberación de los rehenes. En el caso de la política monetaria, habrá menos inflación sin

un paro mayor si el banco central se compromete a seguir una política de inflación cero.

La inconsistencia temporal de la política surge en muchos otros contextos. He aquí algunos ejemplos:

- Para fomentar la inversión, el Gobierno anuncia que no gravará la renta procedente del capital. Sin embargo, una vez que existe el capital, el Gobierno siente la tentación de no cumplir su promesa porque los impuestos sobre el capital existente no distorsionan los incentivos económicos.
- Para fomentar la investigación, el Gobierno anuncia que concederá un monopolio temporal a las empresas que descubran nuevos fármacos. Pero una vez descubiertos, siente la tentación de revocar la patente o de regular el precio con el fin de que el medicamento sea más asequible.
- Para fomentar la buena conducta, un padre anuncia que castigará al hijo siempre que incumpla una regla. Pero una vez que el niño se ha comportado mal, el padre siente la tentación de perdonar esta transgresión, ya que el castigo es tan desagradable para el padre como para el hijo.
- Para animarle a estudiar mucho, su profesor anuncia que este curso acabará con un examen. Pero una vez que usted ha estudiado y aprendido todo lo que tiene que aprender, el profesor siente la tentación de anular el examen para no tener que corregirlo.

En todos los casos, los agentes racionales comprenden el incentivo del responsable de la política para incumplir lo anunciado y esta expectativa influye en su conducta. En todos los casos, la solución consiste en retirar al responsable toda discrecionalidad, obligándole a seguir una regla fija.⁶

Caso práctico 13.5:

Alexander Hamilton y la inconsistencia temporal

La inconsistencia temporal es un problema que plantea desde hace tiempo toda política discrecional. En realidad, fue uno de los primeros problemas con los que se encontró Alexander Hamilton cuando fue nombrado por el presidente George Washington primer secretario del Tesoro de Estados Unidos en 1789.

⁶ En el apéndice de este capítulo examinamos más analíticamente el problema de la inconsistencia temporal en la política monetaria. Para más información sobre la inconsistencia temporal, véase Finn E. Kydland y Edward C. Prescott, "Rules Rather Than Discretion: The Inconsistency of Optimal Plans", *Journal of Political Economy*, 85, junio, 1977, págs. 473-492; y Robert J. Barro y David Gordon, "A Positive Theory of Monetary Policy in a Natural Rate Model", *Journal of Political Economy*, 91, agosto, 1983, págs. 589-610

Hamilton tuvo que afrontar una cuestión: cómo resolver el problema de las deudas que había acumulado la joven nación en su lucha por la independencia de Gran Bretaña. Cuando el Gobierno revolucionario contrajo esas deudas, prometió devolverlas cuando terminara la guerra. Pero cuando ésta terminó, muchos americanos eran partidarios de no devolverlas porque para eso había que recaudar impuestos, medida siempre costosa e impopular.

Hamilton se opuso a la inconsistencia temporal de devolver la deuda. Sabía que el país probablemente tendría que volver a pedir préstamos alguna vez en el futuro. En su *First Report on the Public Credit*, que presentó en el Congreso en 1790, escribió:

Si el mantenimiento de la credibilidad es realmente tan importante, la pregunta siguiente es esta: ¿cómo se consigue? La respuesta inmediata a esta pregunta es: cumpliendo puntualmente los contratos. Los Estados, como los individuos, que cumplen sus acuerdos son respetados y gozan de la confianza de los demás, mientras que lo contrario es el sino de los que siguen la conducta opuesta.

Por consiguiente, Hamilton propuso que el país se comprometiera a seguir la regla de devolver sus deudas.

La regla que propuso originalmente se ha mantenido durante más de doscientos años. Actualmente, a diferencia de lo que ocurría en la época de Hamilton, cuando el Congreso de Estados Unidos debate las prioridades de gasto, nadie propone seriamente que no se devuelva la deuda pública con el fin de reducir los impuestos. En el caso de la deuda pública, todo el mundo está de acuerdo en que el Gobierno debe comprometerse a seguir una regla fija.

13.2.3 Reglas de política monetaria

Aun cuando estemos convencidos de que las reglas son superiores a la discrecionalidad, el debate sobre la política macroeconómica no ha concluido. Si el banco central se comprometiera a seguir una regla de política monetaria, ¿cuál debería elegir? Examinemos brevemente tres reglas que defienden diversos economistas.

Algunos, llamados **monetaristas**, son partidarios de que el banco central mantenga el crecimiento de la oferta monetaria a una tasa constante. La cita de Milton Friedman —el monetarista más famoso— que encabeza este capítulo es un ejemplo de esta visión de la política monetaria. Los monetaristas creen que las fluctuaciones de la oferta monetaria son responsables de la mayoría de las grandes fluctuaciones de la economía. Sostienen que con un crecimiento lento y constante de la oferta monetaria, la producción, el empleo y los precios se mantendrían estables.

Aunque una regla monetarista quizá habría impedido muchas de las fluctuaciones económicas experimentadas históricamente, la mayoría de los economistas creen que no es la mejor posible. Un crecimiento constante de la oferta monetaria

sólo estabiliza la demanda agregada si la velocidad del dinero es estable. Pero la gran disminución de la velocidad registrada a principios de los años ochenta en Estados Unidos, que analizamos en el capítulo 8, muestra que la velocidad a veces es inestable. La mayoría de los economistas cree que toda regla debe permitir que la oferta monetaria se ajuste a las distintas perturbaciones que afectan a la economía.

La segunda regla que defienden muchos economistas es la fijación de un objetivo para el PIB nominal. Según esta regla, el banco central anuncia una determinada evolución del PIB nominal. Si éste es superior al objetivo fijado, el banco central reduce el crecimiento monetario para frenar la demanda agregada. Si el PIB nominal es inferior al objetivo fijado, el banco central eleva el crecimiento del dinero para estimular la demanda agregada. Dado que la fijación de un objetivo para el PIB nominal permite que la política monetaria se ajuste a los cambios de la velocidad del dinero, la mayoría de los economistas creen que la producción y los precios serían más estables que con una regla monetarista.

La tercera regla que suele defenderse es la fijación de un objetivo para el nivel de precios. Según esta regla, el banco central anuncia la evolución planeada del nivel de precios y ajusta la oferta monetaria cuando el nivel efectivo de precios se aleja del objetivo. Los defensores de esta regla suelen creer que la estabilidad de los precios debería ser el objetivo principal de la política monetaria.

Obsérvese que todas estas reglas se expresan con respecto a alguna variable nominal: la oferta monetaria, el PIB nominal o el nivel de precios. También cabría imaginar reglas que se expresaran con respecto a variables reales. Por ejemplo, el banco central podría tratar de fijar un objetivo del 5% para la tasa de paro. El problema de este tipo de regla radica en que nadie sabe exactamente cuál es la tasa natural de paro. Si el banco central eligiera un objetivo para la tasa de paro inferior a la tasa natural, el resultado sería una inflación cada vez mayor. En cambio, si eligiera un objetivo superior a la tasa natural, el resultado sería una deflación cada vez mayor. Por este motivo, los economistas raras veces abogan por la adopción de reglas de política monetaria expresadas únicamente en términos de variables reales, aun cuando algunas variables reales, como el paro y el PIB real, son los mejores indicadores de los resultados económicos.

Caso práctico 13.6:

La independencia de los bancos centrales

Supongamos que se nos encarga redactar la Constitución y la legislación de un país. ¿Otorgaríamos al presidente del Gobierno potestad para controlar la política del banco central o permitiríamos que éste tomara sus decisiones con total independen-

cia del Gobierno? En otras palabras, suponiendo que la política monetaria se basa en la discrecionalidad y no en reglas, ¿quién debe ejercer esa discrecionalidad?

Los países son muy diferentes en la forma en que deciden responder a esta pregunta. En algunos, el banco central depende del Gobierno; en otros, es en gran medida independiente. En Estados Unidos, los gobernadores del Fed son nombrados para un mandato de 14 años y no pueden ser cesados aunque el presidente no esté conforme con sus decisiones. Esta estructura institucional da al Fed un grado de independencia similar al del Tribunal Supremo. Como respuesta al Tratado de la Unión Europea, que exige en el ámbito de la política monetaria autonomía de los bancos centrales llamados a integrarse en el Sistema Europeo de Bancos Centrales, se aprobó en España, en junio de 1994, la ley de autonomía del Banco de España, que otorga a esta institución independencia respecto del Gobierno de la nación. El mandato del gobernador del Banco de España es por seis años y no renovable.

Muchos investigadores han estudiado la influencia del diseño constitucional en la política monetaria. Han examinado las leyes de diferentes países con el fin de elaborar un índice de la independencia del banco central. Este índice se basa en varias características, como la duración del mandato, el papel de los consejeros del banco y la frecuencia de los contactos entre Gobierno y banco central. También se ha examinado la correlación entre la independencia del banco central y los resultados macroeconómicos.

Las conclusiones de estos estudios son sorprendentes: los bancos centrales más independientes van muy unidos a una inflación más baja y más estable. La figura 13.2 muestra un diagrama de puntos dispersos de la independencia del banco central y la inflación media. Los países que tienen un banco central independiente, como Alemania, Suiza y Estados Unidos, tienden a tener una inflación media baja. Aquellos cuyo banco central no es independiente, como Nueva Zelanda y España (hasta hace poco), tienden a tener una inflación media más alta.

También se ha observado que no existe ninguna relación entre la independencia del banco central y la actividad económica real. En particular, la independencia del banco central no está correlacionada con el paro medio, la volatilidad del paro, el crecimiento medio del PIB real o la volatilidad del PIB real. Parece que la independencia del banco central ofrece a los países algo a cambio de nada: tiene la ventaja de una inflación más baja sin ningún coste aparente. Este resultado ha llevado a algunos países como Nueva Zelanda y España a modificar sus leyes para dar más independencia a los bancos centrales.⁷

⁷ Para una presentación más completa de estos resultados y bibliografía de la enorme literatura existente sobre la independencia de los bancos centrales, véase Alberto Alesina y Lawrence H. Summers, "Central Bank Independence and Macroeconomic Performance: Some Comparative Evidence", *Journal of Money, Credit, and Banking*, 25, mayo, 1993, págs. 151-162.

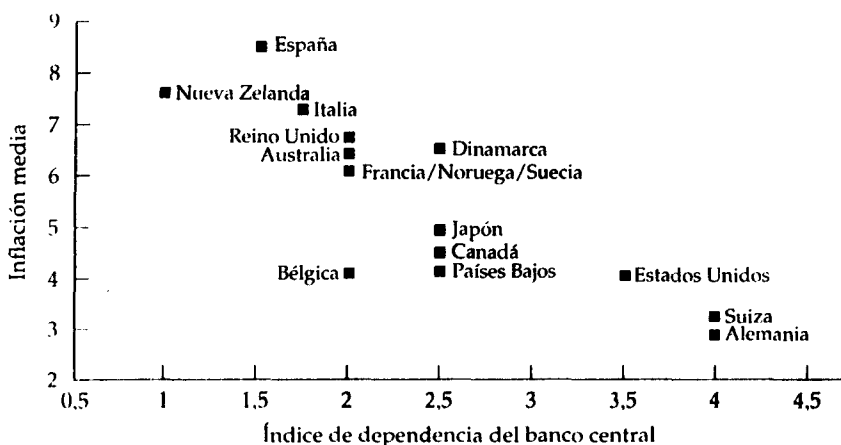


Figura 13.2. La inflación y la independencia del banco central. Este diagrama de puntos dispersos presenta la experiencia internacional en lo que se refiere a la independencia del banco central. Los datos muestran que los bancos centrales más independientes tienden a generar unas tasas de inflación más bajas.

Fuente: Figura 1a, página 155, de Alberto Alesina y Lawrence H. Summers, "Central Bank Independence and Macroeconomic Performance: Some Comparative Evidence", *Journal of Money, Credit, and Banking*, 25, mayo, 1993, págs. 151-162. La inflación media corresponde al periodo 1955-1988.

13.2.4 Reglas de política fiscal

Aunque la mayoría de los análisis sobre reglas centran su atención en la política monetaria, economistas y políticos también proponen frecuentemente reglas para la política fiscal. La regla que ha sido objeto de más atención es la del presupuesto equilibrado. Según esta regla, no debe permitirse que el Gobierno gaste más de lo que ingresa. En Estados Unidos, los Gobiernos de muchos Estados siguen una regla de política fiscal de ese tipo, ya que sus Constituciones suelen exigir un presupuesto equilibrado. Un tema objeto de repetidos debates políticos es la conveniencia de que la Constitución federal exija al Gobierno federal un presupuesto equilibrado.

La mayoría de los economistas se opone a una regla estricta que obligue al Gobierno a equilibrar su presupuesto. Hay tres razones para creer que a veces es conveniente incurrir en un déficit o un superávit presupuestario.

En primer lugar, un déficit o un superávit presupuestarios pueden contribuir a estabilizar la economía. En esencia, una regla del presupuesto equilibrado revocaría los poderes estabilizadores automáticos del sistema de impuestos y transferencias. Cuando la economía entra en una recesión, los impuestos bajan y las transferencias aumentan automáticamente. Aunque estas respuestas automáticas contribuyen

a estabilizar la economía, generan un déficit presupuestario. Una aplicación estricta de la regla del presupuesto equilibrado obligaría al Gobierno a subir los impuestos o a reducir el gasto en una recesión, pero estas medidas reducirían aún más la demanda agregada.

En segundo lugar, un déficit o un superávit presupuestario pueden utilizarse para reducir la distorsión de incentivos provocada por el sistema de impuestos. Unos elevados tipos impositivos generan a la sociedad un coste al desalentar la actividad económica. Cuanto más altos sean los tipos impositivos, mayores son los costes sociales de los impuestos. El coste social total de los impuestos se minimiza manteniendo unos tipos impositivos relativamente estables más que subiéndolos unos años y bajándolos otros. Los economistas llaman a esta política *alisamiento tributario*. Para mantener estables los tipos, es necesario un déficit los años en los que la renta es excepcionalmente baja y el gasto excepcionalmente alto.

En tercer lugar, un déficit presupuestario puede utilizarse para trasladar la carga de los impuestos de las generaciones actuales a las futuras. Por ejemplo, algunos economistas sostienen que si las generaciones actuales combaten en una guerra para conservar la libertad, también se beneficiarán las futuras generaciones, por lo que deben soportar una parte de la carga. Para trasladar algunos de los costes de una guerra, la generación actual puede financiarla con un déficit presupuestario. El Gobierno puede cancelar más tarde la deuda recaudando impuestos a la siguiente generación.

Estas consideraciones llevan a la mayoría de los economistas a rechazar una regla estricta de presupuesto equilibrado. Una regla de política fiscal debe tener en cuenta, como mínimo, los episodios recurrentes durante los cuales es razonable responder con un déficit presupuestario.

Caso práctico 13.7:

El cociente entre la deuda y el PIB durante doscientos años en Estados Unidos

Si seguimos retrospectivamente el curso de la historia de Estados Unidos, veremos que el endeudamiento del Gobierno federal ha variado significativamente con el paso del tiempo. La figura 13.3 muestra el cociente entre la deuda federal y el PIB desde 1790. La deuda pública, en relación con las dimensiones de la economía, va desde cerca de cero en la década de 1830 hasta un máximo de 129% del PIB en 1946.

Históricamente, la causa principal de los aumentos de la deuda pública ha sido la guerra. El cociente entre la deuda y el PIB aumenta enormemente durante las grandes guerras y disminuye lentamente en tiempos de paz. Las excepciones notables son las décadas de 1980 y 1990, durante las cuales el Gobierno federal ha incurrido en considerables déficit presupuestarios en tiempos de paz.

Muchos economistas piensan que esta pauta histórica es la manera correcta de ges-

tionar la política fiscal. Parece que la financiación de las guerras mediante déficit es lo óptimo tanto por el alisamiento tributario como por razones de equidad generacional. Sin embargo, los déficit recientes han sido más controvertidos. Muchos economistas los han criticado por imponer una carga injustificable a las futuras generaciones.⁸

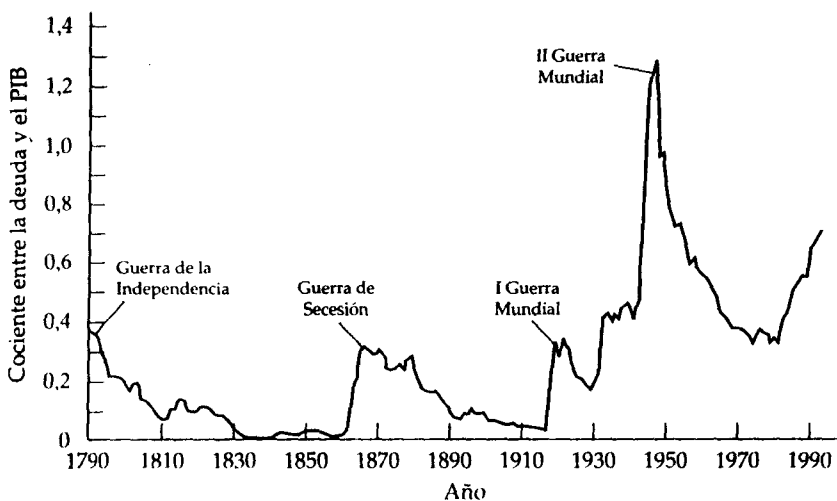


Figura 13.3. El cociente entre la deuda pública y el PIB desde 1790. La deuda pública de Estados Unidos, en relación con las dimensiones de su economía, aumenta enormemente durante las guerras y disminuye lentamente en tiempos de paz. La excepción es el periodo posterior a 1980, en que el cociente entre la deuda y el PIB ha aumentado sin que hubiera grandes conflictos militares.

Fuente: U.S. Department of Treasury, U.S. Department of Commerce y T. S. Berry, "Production and Population Since 1789", *Bostwick Paper* n.º. 6, Richmond, 1988.

13.3 Conclusiones: la gestión de la política económica en un mundo incierto

En este capítulo nos hemos preguntado si la política económica debe desempeñar un papel activo o pasivo ante las fluctuaciones económicas y si debe basarse en una regla o en la discrecionalidad. Existen numerosos argumentos a favor de las distintas

⁸ Para una crítica a los déficit de los años ochenta, véase Benjamin M. Friedman, *Day of Reckoning: The Consequences of American Economic Policy Under Reagan and After*, Nueva York, Random House, 1988.

opciones. Tal vez la única conclusión clara sea que no existe ningún argumento sencillo y convincente a favor de una determinada manera de concebir la política macroeconómica. En última instancia, hay que sopesar los diversos argumentos, tanto económicos como políticos, y decidir por uno mismo qué tipo de política conviene que siga el Gobierno para tratar de estabilizar la economía.

Para bien o para mal, los economistas desempeñan un papel clave en la formulación de la política económica. Como la economía es compleja, este papel suele ser difícil. Sin embargo, también es inevitable. Los economistas no pueden sentarse a esperar a que sus conocimientos de la economía sean perfectos para dar consejos. Entretanto, alguien debe asesorar a los responsables de la política económica. Esa labor, con todo lo difícil que es a veces, corresponde a los economistas.

El papel de los economistas en el proceso de elaboración de la política económica no consiste sólo en asesorar a sus responsables. Incluso los economistas enclaustrados en el mundo académico influyen indirectamente en la política por medio de sus investigaciones y sus escritos. En las conclusiones de *La teoría general*, John Maynard Keynes señaló lo siguiente:

... las ideas de los economistas y de los pensadores políticos son más poderosas de lo que se entiende normalmente, tanto cuando son correctas como cuando son erróneas. De hecho, el mundo apenas se rige por otra cosa. Los hombres prácticos, que se creen libres de toda influencia intelectual, generalmente son esclavos de algún economista ya desaparecido. Los locos que ostentan el poder, que oyen voces en el aire, extraen su locura de las obras de algún diletante académico de algunos años atrás.

Esto es tan cierto hoy como cuando lo escribió Keynes en 1935, con la salvedad de que actualmente el diletante académico suele ser el propio Keynes.

Resumen

1. Los partidarios de que la política económica adopte un papel activo consideran que la economía está sometida a frecuentes perturbaciones que provocan fluctuaciones ineficientes en la producción y en el empleo, a menos que la política monetaria o la fiscal responda. Muchos creen que la política económica ha conseguido estabilizar la economía.
2. Los partidarios de que la política económica adopte un papel pasivo sostienen que como la política monetaria y fiscal actúan con un retardo largo y variable, los intentos de estabilizar la economía probablemente acabarán desestabilizándola. Creen, además, que nuestra comprensión actual de la economía es demasiado limitada para que resulte útil en la formulación de una buena política de estabi-

lización y que las decisiones ineptas son una causa frecuente de las fluctuaciones económicas.

3. Los partidarios de la política económica discrecional sostienen que la discrecionalidad da más flexibilidad a las autoridades económicas para responder a situaciones imprevistas.
4. Los partidarios de las reglas sostienen que no se puede confiar en el proceso político. Creen que los políticos cometen frecuentes errores en la gestión de la política económica y que a veces la utilizan para sus propios fines políticos. Mantienen, además, que es necesario comprometerse a seguir una regla fija con el fin de resolver el problema de la inconsistencia temporal.

Conceptos clave

Retardos internos y externos

Estabilizadores automáticos

Indicadores adelantados

Crítica de Lucas

Ciclo económico político

Inconsistencia temporal

Monetaristas

Preguntas de repaso

1. ¿En qué consisten el retardo interno y el externo? ¿Qué política tiene el mayor retardo interno? ¿La monetaria o la fiscal? ¿Cuál tiene el mayor retardo externo? ¿Por qué?
2. ¿Por qué les sería más fácil a los responsables de la política económica estabilizar la economía si las predicciones económicas fueran más exactas? Describa dos formas en que los economistas tratan de predecir las tendencias de la economía.
3. Describa la crítica de Lucas.
4. ¿De qué manera sirve la historia macroeconómica a la política macroeconómica?
5. ¿Qué se entiende por “inconsistencia temporal” de la política económica? ¿Por

qué los responsables de la política económica pueden sucumbir a la tentación de incumplir un compromiso previo? En esta situación, ¿cuál es la ventaja de una regla fija?

6. Cite tres reglas que podría seguir un banco central. ¿Cuál defendería usted? ¿Por qué?
7. Cite tres razones por las que exigir un presupuesto equilibrado podría ser una regla de política fiscal demasiado restrictiva.

Problemas y aplicaciones

1. Suponga que la disyuntiva entre el paro y la inflación viene determinada por la curva de Phillips:

$$u = u^n - \alpha(\pi - \pi'),$$

donde u representa la tasa de paro, u^n la tasa natural, π la tasa de inflación y π' la tasa esperada de inflación. Suponga, además, que los partidos de izquierda siempre siguen una política de elevado crecimiento del dinero, mientras que los partidos de derecha siempre siguen una política de bajo crecimiento del dinero. ¿Qué "ciclo político" de inflación y paro predeciría en las siguientes condiciones?

- a) Cada cuatro años, uno de los partidos asume, con una probabilidad del 50%, las responsabilidades de Gobierno.
 - b) Los dos partidos se turnan en el poder.
2. El mantenimiento de leyes que limitan los alquileres que pueden cobrarse en determinadas viviendas antiguas, no significa que estas normas se apliquen a las viviendas de nueva construcción. Los partidarios de este tipo de control de los alquileres sostienen que de esta forma se evita que este control de los alquileres reduzca los incentivos para construir nuevas viviendas. Evalúe este argumento a la luz del problema de la inconsistencia temporal.
 3. El *déficit presupuestario ajustado cíclicamente* es el déficit presupuestario corregido para tener en cuenta los efectos del ciclo económico. En otras palabras, es el déficit presupuestario en que incurriría el Estado si el paro se encontrara en su tasa natural (también se denomina *déficit presupuestario de pleno empleo*). Algunos economistas han propuesto la regla de que el déficit presupuestario ajustado cíclicamente

camente siempre debe estar equilibrado. Compare esta propuesta con el cumplimiento estricto de una regla que exija siempre un presupuesto equilibrado. ¿Cuál es preferible? ¿Qué problemas cree usted que tiene una regla que exige que el presupuesto ajustado cíclicamente esté equilibrado?

Apéndice:

La inconsistencia temporal y la disyuntiva entre la inflación y el paro

En este apéndice examinamos más analíticamente el argumento a favor de las reglas en lugar de la discrecionalidad, basado en la inconsistencia temporal. Hemos dejado este análisis para un apéndice porque es necesario utilizar algo de cálculo diferencial.

Supongamos que la curva de Phillips describe la relación entre la inflación y el paro. Siendo u la tasa de paro, u^n la tasa natural de paro, π la tasa de inflación y π^e la tasa esperada de inflación, el paro viene determinado por

$$u = u^n - \alpha(\pi - \pi^e).$$

El paro es bajo cuando la inflación es superior a la inflación esperada y alto cuando la inflación es inferior a la inflación esperada.

Supongamos también, para simplificar el análisis, que el banco central elige la tasa de inflación. Naturalmente, es más realista suponer que el banco central sólo controla imperfectamente la inflación al controlar la oferta monetaria. Pero es útil a título ilustrativo suponer que puede controlarla perfectamente.

El banco central desea que el paro y la inflación sean bajos. Supongamos que el coste del paro y la inflación, tal como lo percibe el banco central, pueda representarse de la forma siguiente:

$$L(u, \pi) = u + \gamma\pi^2,$$

donde el parámetro γ representa el grado en que al banco central le disgusta la inflación en relación con el paro. $L(u, \pi)$ se denomina *función de pérdida*. El objetivo del banco central es que la pérdida sea lo más pequeña posible.

Una vez determinada la forma en que opera la economía y el objetivo del banco central, comparemos una política monetaria basada en una regla fija con una política monetaria basada en la discrecionalidad.

Consideremos, en primer lugar, la política basada en una regla fija. Una regla compromete al banco central a alcanzar un determinado nivel de inflación. En la medida en que los agentes privados comprendan que el banco central se ha comprometido a seguir esta regla, el nivel esperado de inflación será el que el banco central se haya comprometido a fijar. Como la inflación esperada es igual a la efectiva ($\pi^e = \pi$), el paro se encontrará en su tasa natural ($u = u^n$).

¿Cuál es la regla óptima? Como el paro se encuentra en su tasa natural, inde-

pendientemente del nivel de inflación fijado por la regla, no tiene ninguna ventaja que haya inflación alguna. Por consiguiente, la regla fija óptima requiere que el banco central consiga una inflación nula.

Consideremos, en segundo lugar, una política monetaria discrecional. Cuando las autoridades gozan de discrecionalidad, la economía opera de la manera siguiente:

1. Los agentes privados forman sus expectativas sobre la inflación, π^e .
2. El banco central elige el nivel efectivo de inflación, π .
3. A partir de la inflación esperada y de la efectiva se determina el paro.

Bajo estas circunstancias, el banco central minimiza su pérdida, $L(u, \pi)$, sujeto a la restricción que impone la curva de Phillips. Cuando toma su decisión sobre la tasa de inflación, considera ya determinada la inflación esperada.

Para saber qué resultado obtendríamos con una política discrecional, debemos examinar el nivel de inflación que elegiría el banco central. Introduciendo la curva de Phillips en la función de pérdida del banco central, tenemos que

$$L(u, \pi) = u^n - \alpha(\pi - \pi^e) + \gamma\pi^2.$$

Obsérvese que la pérdida del banco central está relacionada negativamente con la inflación imprevista (el segundo término de la ecuación) y positivamente con la inflación efectiva (el tercer término). Para hallar el nivel de inflación que minimiza esta pérdida, diferenciamos con respecto a π :

$$dL/d\pi = -\alpha + 2\gamma\pi.$$

La pérdida se minimiza cuando esta derivada es igual a cero. Despejando π , tenemos que:

$$\pi = \alpha/(2\gamma).$$

Cualquiera que sea el nivel de inflación esperado por los agentes privados, éste es el nivel "óptimo" de inflación que debe elegir el banco central. Naturalmente, los agentes privados racionales comprenden el objetivo del banco central y la restricción que impone la curva de Phillips. Esperan, pues, que el banco central elija este nivel de inflación. La inflación esperada es igual a la efectiva [$\pi^e = \pi = \alpha/(2\gamma)$], y el paro es igual a su tasa natural ($u = u^n$).

Compárese ahora el resultado que se obtiene con una política discrecional óptima

y el que se obtiene con una regla óptima. En ambos casos, el paro se encuentra en su tasa natural. Sin embargo, la política discrecional produce más inflación que la regla. Por lo tanto, la discrecionalidad óptima es peor que la regla óptima, aun cuando con una política discrecional el banco central intentara minimizar su pérdida, $L(u, \pi)$.

Tal vez parezca extraño, a primera vista, que el banco central pueda conseguir un resultado mejor comprometiéndose a seguir una regla fija. ¿Por qué no puede el banco central, que goza de discrecionalidad, imitar al banco central comprometido a seguir una regla de inflación nula? La explicación es que el banco central se halla inmerso en un juego contra los agentes privados que tienen expectativas racionales. A menos que se comprometa a seguir una regla fija de inflación nula, el banco central no puede conseguir que los agentes privados esperen que la inflación sea nula.

Supongamos, por ejemplo, que el banco anunciara simplemente su compromiso de seguir una política de inflación nula. Ese compromiso no puede ser creíble por sí solo. Una vez que los agentes privados se han formado sus expectativas de inflación, el banco central tiene un incentivo para no cumplir lo anunciado con el fin de reducir el paro [como acabamos de ver, una vez dadas las expectativas, la política óptima del banco central es fijar la inflación en $\pi = \alpha / (2\gamma)$, independientemente de π^e]. Los agentes privados comprenden el incentivo para no cumplir lo anunciado y, por lo tanto, no se creen el compromiso.

Esta teoría de la política monetaria tiene un importante corolario. En una circunstancia concreta, un banco central que goza de discrecionalidad consigue el mismo resultado que un banco central comprometido a seguir una regla fija de inflación nula. Si al banco central le disgusta la inflación mucho más que el paro (por lo que γ tiene un valor muy alto), con una política discrecional la inflación es casi nula, ya que el banco central tiene pocos incentivos para generarla. Este resultado da alguna orientación a los responsables de nombrar a los gobernadores de los bancos centrales. Una alternativa a la regla fija consiste en nombrar una persona a la que le desagrada profundamente la inflación. Tal vez sea ésta la razón por la que incluso los políticos de izquierdas a los que les preocupa más el paro que la inflación a menudo nombran gobernadores de derechas.

Más problemas y aplicaciones

1. En la década de los setenta, tanto la tasa de inflación como la tasa natural de paro aumentaron en Estados Unidos. Utilicemos el modelo de la inconsistencia temporal para examinar este fenómeno. Supongamos que la política es discrecional.
 - a) En el modelo desarrollado hasta ahora, ¿qué ocurre con la tasa de inflación cuando aumenta la tasa natural de paro?

b) Modifiquemos el modelo suponiendo que la función de pérdida del banco central es cuadrática, tanto con respecto a la inflación como con respecto al paro. Es decir,

$$L(u, \pi) = u^2 + \gamma\pi^2.$$

Siga los mismos pasos que en el texto para hallar la tasa de inflación correspondiente a una política discrecional.

c) ¿Qué ocurre ahora con la tasa de inflación cuando aumenta la tasa de paro?

d) En 1979, el presidente Jimmy Carter nombró presidente de la Reserva Federal al conservador Paul Volcker. De acuerdo con este modelo, ¿qué debería haber ocurrido con la inflación y el paro?

14. TENDENCIAS RECIENTES DE LA TEORÍA DE LAS FLUCTUACIONES ECONÓMICAS

¿Cuál es la mejor forma de explicar las fluctuaciones a corto plazo de la producción y del empleo? ¿Cómo debe responder la política monetaria y fiscal a estas fluctuaciones? Éstas son las preguntas fundamentales de la macroeconomía a corto plazo. Desgraciadamente, no existe consenso sobre las respuestas.

Desde el punto de vista lógico, la producción de la economía puede fluctuar por dos razones: bien porque fluctúa la tasa natural de producción, bien porque la producción de la economía se ha alejado de su tasa natural. Muchas de las discrepancias entre macroeconomistas se deben a que tienen diferentes puntos de vista sobre las causas de las fluctuaciones a corto plazo. En la mayor parte de este libro hemos supuesto, al igual que hace la mayoría de los economistas, que la tasa natural de producción crece uniformemente con el paso del tiempo y que las fluctuaciones a corto plazo son desviaciones con respecto a esta tasa natural. Sin embargo, algunos economistas sostienen que las desviaciones con respecto a la tasa natural son relativamente poco importantes y que la mayoría de las fluctuaciones deben considerarse variaciones del nivel de producción natural o de equilibrio.

En este capítulo analizamos las investigaciones recientes de economistas pertenecientes a ambos campos. Comenzamos considerando la **teoría de los ciclos económicos reales**. De acuerdo con esta teoría, los supuestos que hemos utilizado para estudiar el largo plazo se aplican también al corto plazo. Es decir, esta teoría supone que podemos explicar las fluctuaciones económicas a corto plazo y mantener al mismo tiempo los supuestos del modelo clásico. Y lo que es más importante, supone que los precios son totalmente flexibles, incluso a corto plazo. Casi todo el análisis microeconómico se basa en la premisa de que los precios se ajustan para equilibrar los mercados. Los defensores de la teoría de los ciclos económicos reales sostienen que el análisis macroeconómico debe basarse en el mismo supuesto.

Como esta teoría supone que los precios son totalmente flexibles, obedece a la dicotomía clásica. De acuerdo con esta teoría, las variables nominales, como la oferta monetaria y el nivel de precios, no influyen en las variables reales, como la producción y el empleo. Para explicar las fluctuaciones de las variables reales, esta teoría pone énfasis en los cambios reales de la economía, como los cambios de las tecnologías de producción, que pueden alterar la tasa natural de la economía. El tér-

mino "real" de la teoría de los ciclos económicos reales se refiere a la exclusión de las variables nominales de la explicación de las fluctuaciones económicas.

En cambio, la segunda corriente de investigación, llamada **nueva economía keynesiana**, se basa en la premisa de que los modelos de equilibrio del mercado no pueden explicar las fluctuaciones económicas a corto plazo. En *La teoría general*, Keynes instó a los economistas a abandonar el supuesto clásico de que los salarios y los precios se ajustan rápidamente para equilibrar los mercados. Puso énfasis en que la demanda agregada es un determinante importante de la renta nacional a corto plazo. Los nuevos economistas keynesianos aceptan estas conclusiones básicas, por lo que defienden los modelos en los que los salarios y los precios son rígidos.

En sus investigaciones, los nuevos economistas keynesianos tratan de desarrollar más extensamente el enfoque keynesiano de las fluctuaciones económicas. Muchos nuevos keynesianos aceptan el modelo *IS-LM* como teoría de la demanda agregada y tratan de refinar en sus investigaciones la teoría de la oferta agregada. Sus estudios intentan explicar cómo se comportan los salarios y los precios a corto plazo, identificando con más precisión las imperfecciones del mercado que hacen que los salarios y los precios sean rígidos y que la economía sólo retorne lentamente a la tasa natural. En la segunda mitad de este capítulo analizamos sus investigaciones.

Para presentar los trabajos de estas dos escuelas de pensamiento, el presente capítulo adopta un enfoque más descriptivo que analítico. Para estudiar detalladamente las tendencias teóricas recientes es necesario utilizar un aparato matemático más avanzado que el adecuado para este libro. Sin embargo, incluso sin los modelos formales, podemos analizar el rumbo de estas investigaciones y hacernos una idea del debate abierto.¹

14.1 La teoría de los ciclos económicos reales

Cuando estudiamos el crecimiento de la economía en el capítulo 4, describimos un proceso relativamente fluido. La producción crecía a medida que la población, el capital y la tecnología existente evolucionaban con el paso del tiempo. En el modelo de crecimiento de Solow, la economía se aproxima a un estado estacionario en el que la mayoría de las variables crecen al unísono a una tasa determinada por la tasa constante de progreso tecnológico.

Pero, ¿es el proceso de crecimiento económico necesariamente tan constante como supone el modelo de Solow? Tal vez el progreso tecnológico y el crecimiento económico se produzcan de forma desigual. Quizá haya perturbaciones en la econo-

¹ Para un análisis más formal de las cuestiones aquí examinadas, véase David Romer, *Advanced Macroeconomics*, Nueva York, McGraw-Hill, 1996.

mía que provoquen fluctuaciones a corto plazo de las tasas naturales de producción y de empleo. Para ver de qué forma podría ocurrir esto, vamos a referirnos a una famosa alegoría que los economistas han tomado prestada de Daniel Defoe.

14.1.1 El análisis económico de Robinson Crusoe

Robinson Crusoe es un marinero perdido en una isla desierta. Como vive solo, su vida es sencilla. Sin embargo, tiene que tomar muchas decisiones económicas. El análisis de sus decisiones –y de la forma en que varían en respuesta a los cambios de circunstancias– aporta ciertas ideas sobre las decisiones que ha de tomar la gente en economías mayores y más complejas.

Para simplificar el análisis, imaginemos que Crusoe sólo realiza unas pocas actividades. Dedicar parte de su tiempo a disfrutar del ocio, por ejemplo, a nadar en las playas de la isla. Pasa el resto del tiempo trabajando: bien pescando, bien recogiendo lianas para hacerse redes para pescar. Ambos tipos de trabajo producen un bien valioso: el pescado es el consumo de Crusoe y las redes son su inversión. Si calculáramos el PIB de la isla de Crusoe, sumaríamos el número de peces capturados y el número de redes fabricadas (ponderados por un “precio” para reflejar el valor relativo que concede Crusoe a estos dos bienes).

Crusoe reparte su tiempo entre la natación, la pesca y la fabricación de redes en función de sus preferencias y de las oportunidades que tiene. Es razonable suponer que sigue una conducta optimizadora. Es decir, elige las cantidades de ocio, consumo e inversión que son mejores para él, dadas las restricciones que impone la naturaleza.

Sus decisiones varían con el paso del tiempo conforme distintas perturbaciones inciden en su vida. Supongamos, por ejemplo, que un día pasa por la isla un gran banco de peces. El PIB de la economía de Crusoe aumenta por dos razones. En primer lugar, aumenta su productividad: al haber un gran banco próximo, Crusoe captura más peces por hora. En segundo lugar, aumenta su empleo. Es decir, decide reducir temporalmente el ocio con el fin de trabajar más y aprovechar esta oportunidad excepcional de pescar. La economía de Crusoe está boyante.

Supongamos también que un día hay una tormenta. Como ésta dificulta las actividades al aire libre, la productividad disminuye: cada hora dedicada a la pesca o a la fabricación de redes genera una producción menor. En respuesta, Crusoe decide dedicar menos tiempo al trabajo y esperar en su cabaña a que pase la tormenta. El consumo de pescado y la inversión en redes disminuyen, por lo que el PIB también disminuye. La economía de Crusoe atraviesa una recesión.

Supongamos que un día Crusoe es atacado por los nativos. Mientras se defiende, tiene menos tiempo para disfrutar del ocio. Por lo tanto, el incremento del “gasto en defensa” aumenta el empleo en la economía de Crusoe. Éste pasa en cierta medida

menos tiempo pescando para consumir. Pasa en mayor medida menos tiempo fabricando redes, ya que es fácil aplazar durante un tiempo esta tarea. El gasto en defensa reduce la inversión. Como Crusoe dedica más tiempo al trabajo, el PIB (que ahora comprende el valor de la defensa nacional) aumenta. La economía de Crusoe experimenta una expansión a causa de la guerra.

Lo que es notable en esta historia de expansiones y recesiones es su simplicidad. *En esta narración, las fluctuaciones de la producción, del empleo, del consumo, de la inversión y de la productividad son todas ellas la respuesta natural y deseable de una persona a cambios inevitables de su entorno.* En la economía de Crusoe, las fluctuaciones no tienen nada que ver con la política monetaria, la rigidez de los precios o cualquier tipo de fallo del mercado.

La teoría de los ciclos económicos reales sostiene que las fluctuaciones de nuestra economía se parecen mucho a las de la economía de Robinson Crusoe. Las perturbaciones que afectan a nuestra capacidad para producir bienes y servicios (como la tormenta en la isla de Crusoe) alteran las tasas naturales de empleo y de producción. Estas perturbaciones no son necesariamente deseables, pero son inevitables. Una vez que se producen, es deseable que el PIB, el empleo y otras variables macroeconómicas fluctúen en respuesta.

¿Es aceptable esta teoría de las fluctuaciones a corto plazo en las economías industriales modernas? Los economistas discrepan. En el fondo del debate hay cuatro cuestiones básicas:

- La interpretación del mercado de trabajo.
- La importancia de las perturbaciones tecnológicas.
- La neutralidad del dinero.
- La flexibilidad de los salarios y de los precios.

Independientemente de que el lector piense que la parábola de Robinson Crusoe es ingeniosa o tonta, el análisis de estas cuatro cuestiones es instructivo, pues cada una suscita interrogantes fundamentales sobre el modo de funcionamiento de la economía.

14.1.2 La interpretación del mercado de trabajo

La teoría de los ciclos económicos reales subraya la idea de que la cantidad ofrecida de trabajo en cualquier momento del tiempo depende de los incentivos de los trabajadores, exactamente igual que Robinson Crusoe trabaja voluntariamente más o menos dependiendo de las circunstancias. Cuando los trabajadores son bien retribuidos, están dispuestos a trabajar más horas; cuando la retribución es menor, lo están a trabajar menos. A veces, si la retribución del trabajo es suficientemente pequeña, los trabajadores deciden renunciar a trabajar, al menos temporalmente. Esta dis-

posición a reasignar las horas de trabajo a lo largo del tiempo se denomina **sustitución intertemporal del trabajo**.

Para ver cómo afecta la sustitución intertemporal a la oferta de trabajo, examinemos el siguiente ejemplo. A un estudiante universitario que está cursando su antepenúltimo año le quedan dos vacaciones de verano antes de licenciarse. Desea trabajar durante una de ellas (a fin de poder comprar un automóvil cuando termine los estudios) y relajarse en la playa durante las otras. ¿Cómo debe elegir el verano en el que va a trabajar?

Sea W_1 su salario real en el primer verano y W_2 el salario real que espera ganar en el segundo. Para elegir el verano en el que va a trabajar, el estudiante compara estos dos salarios. Sin embargo, como puede obtener intereses por el dinero ganado antes, una peseta ganada en el primer verano es más valiosa que una peseta ganada en el segundo. Sea r el tipo de interés real. Si el estudiante trabaja en el primer verano y ahorra sus ingresos, tendrá $(1 + r)W_1$ un año más tarde. Si trabaja durante el segundo verano, tendrá W_2 . El salario relativo intertemporal —es decir, los ingresos obtenidos trabajando el primer verano en relación con los ingresos obtenidos trabajando el segundo— es:

$$\text{Salario relativo intertemporal} = \frac{(1 + r)W_1}{W_2}$$

Trabajar el primer verano es más atractivo si el tipo de interés es alto o si el salario es elevado en relación con el que se espera que esté vigente en el futuro.

De acuerdo con la teoría de los ciclos económicos reales, todos los trabajadores realizan este análisis coste-beneficio para saber cuándo deben trabajar y cuándo deben disfrutar del ocio. Si el salario es temporalmente alto o si el tipo de interés es elevado, es un buen momento para trabajar. Si el salario es temporalmente bajo o si el tipo de interés es bajo, es un buen momento para disfrutar del ocio.

La teoría de los ciclos económicos reales utiliza la sustitución intertemporal del trabajo para explicar por qué fluctúan el empleo y la producción. Las perturbaciones de la economía que hacen que suba el tipo de interés o que hacen que el salario sea temporalmente alto inducen a la gente a trabajar más. Este aumento del esfuerzo eleva el empleo y la producción.

Los críticos de esta teoría creen que las fluctuaciones del empleo no reflejan las variaciones de la cantidad de personas que quieren trabajar. Creen que el empleo deseado no es muy sensible al salario real y al tipo de interés real. Señalan que la tasa de paro fluctúa significativamente a lo largo del ciclo económico. El elevado paro existente en las recesiones induce a pensar que el mercado de trabajo no se equilibra: si la gente decidiera voluntariamente no trabajar en las recesiones, no diría que está en paro. Estos críticos llegan a la conclusión de que los salarios no se ajustan para equilibrar la oferta y la demanda de trabajo, como suponen los modelos de los ciclos económicos reales.

En respuesta, los defensores de la teoría de los ciclos económicos reales sostienen que las estadísticas de paro son difíciles de interpretar. El mero hecho de que la tasa de paro sea elevada no significa que la sustitución intertemporal del trabajo carezca de importancia. Es posible que las personas que deciden voluntariamente no trabajar digan que están en paro con el fin de poder percibir prestaciones por desempleo o porque estarían dispuestas a trabajar si se les ofreciera el salario que perciben la mayoría de los años.

Caso práctico 14.1:

En busca de la sustitución intertemporal

Como la sustitución intertemporal del trabajo es fundamental para la teoría de los ciclos económicos reales, una gran parte de las investigaciones pretende averiguar si es un determinante importante de la oferta de trabajo. Estas investigaciones examinan datos sobre salarios y horas trabajadas para ver si la gente altera la cantidad que trabaja cuando el salario real experimenta pequeñas variaciones. Si el ocio fuera muy sustituible intertemporalmente, aquellas personas que esperasen una subida del salario real deberían trabajar poco hoy y mucho en el futuro. Las que esperasen una bajada del salario real deberían trabajar mucho hoy y disfrutar del ocio en el futuro.

Los estudios sobre la oferta de trabajo observan que las variaciones esperadas del salario real sólo alteran levemente el número de horas trabajadas. Parece que las personas no responden a las variaciones esperadas de los salarios reales reasignando significativamente el ocio a lo largo del tiempo. Esta evidencia parece indicar que la sustitución intertemporal no es un determinante tan importante de la oferta de trabajo como sostienen los teóricos de los ciclos económicos reales.

Sin embargo, estos datos no convencen a todo el mundo. Una de las razones se encuentra en que a menudo distan de ser perfectos. Por ejemplo, para estudiar la oferta de trabajo, necesitamos datos sobre salarios; sin embargo, cuando una persona no está trabajando, no observamos el salario que podría percibir si aceptara un empleo. Por lo tanto, aunque estos estudios sobre la oferta de trabajo encuentran pocos indicios de sustitución intertemporal, no zanján el debate sobre la teoría de los ciclos económicos reales.²

² El artículo clásico que subraya el papel que desempeña la sustitución intertemporal en el mercado de trabajo es Robert E. Lucas, Jr., y Leonard A. Rapping, "Real Wages, Employment, and Inflation", *Journal of Political Economy*, 77, septiembre/octubre, 1969), págs. 721-754. Para obtener información sobre estudios empíricos que ponen en duda esta hipótesis, véase Joseph G. Altonji, "Intertemporal Substitution in Labor Supply: Evidence from Micro Data", *Journal of Political Economy*, 94, junio, 1986, parte 2, págs. S176-S215; y Laurence Ball, "Intertemporal Substitution and Constraints on Labor Supply: Evidence from Panel Data", *Economic Inquiry*, 28, octubre, 1990, págs. 706-724.

14.1.3 La importancia de las perturbaciones tecnológicas

La economía de Crusoe fluctúa según las circunstancias meteorológicas, que le inducen a alterar su esfuerzo laboral. Asimismo, la teoría de los ciclos económicos reales supone que la capacidad de nuestra economía para transformar los factores (capital y trabajo) en productos (bienes y servicios) experimenta fluctuaciones y que éstas fluctuaciones de la tecnología provocan fluctuaciones en la producción y el empleo. Cuando mejora la tecnología de producción, la economía genera más producción. Como consecuencia de la sustitución intertemporal del trabajo, la mejora de la tecnología también aumenta el empleo. Los teóricos de los ciclos económicos reales suelen explicar las recesiones como periodos de retroceso tecnológico. De acuerdo con estos modelos, la producción y el empleo disminuyen durante las recesiones porque la tecnología de producción existente se deteriora, lo que reduce la producción y los incentivos para trabajar.

Los críticos de la teoría de los ciclos económicos reales dudan que la tecnología experimente grandes perturbaciones. Es más frecuente suponer que la tecnología progresa gradualmente. Los críticos sostienen que el retroceso tecnológico es especialmente poco probable: la acumulación de conocimientos tecnológicos puede disminuir, pero resulta difícil imaginar que retroceda.

Los defensores responden adoptando una visión general de las perturbaciones de la tecnología. Sostienen que hay muchos acontecimientos que aunque no son literalmente tecnológicos, afectan a la economía tanto como las perturbaciones de la tecnología. Por ejemplo, el mal tiempo, la aprobación de leyes más estrictas a favor del medio ambiente o las subidas de los precios mundiales del petróleo producen efectos similares a los cambios negativos de la tecnología: reducen nuestra capacidad para transformar el capital y el trabajo en bienes y servicios. ¿Son estos acontecimientos suficientemente habituales para explicar la frecuencia y la magnitud de los ciclos económicos? Se trata de una incógnita.

Caso práctico 14.2:

El residuo de Solow y el ciclo económico

Para mostrar el papel que desempeñan las perturbaciones tecnológicas en la generación de ciclos económicos, el economista Edward Prescott examinó datos sobre los factores de la economía (capital y trabajo) y la producción (el PIB). Calculó el residuo de Solow correspondiente a cada año, que es la variación porcentual de la producción menos la variación porcentual de los factores, donde los diferentes factores se ponderan en función de su participación en la renta. El residuo de Solow mide la variación de la producción de bienes y servicios de la economía que no puede atri-

buirse a las variaciones de las cantidades de capital y trabajo. Prescott lo interpreta como una medida de la tasa de progreso tecnológico.³

La figura 14.1 muestra el residuo de Solow y el crecimiento de la producción de Estados Unidos en el periodo 1948-1994. Obsérvese que el residuo de Solow fluctúa significativamente. Indica, por ejemplo, que la tecnología empeoró en 1982 y mejoró en 1984. Por otra parte, varía estrechamente con la producción: en los años en los que ésta disminuye, la tecnología empeora. De acuerdo con Prescott, estas grandes fluctuaciones del residuo de Solow indica que las perturbaciones de la tecnología constituyen una causa importante de las fluctuaciones económicas.

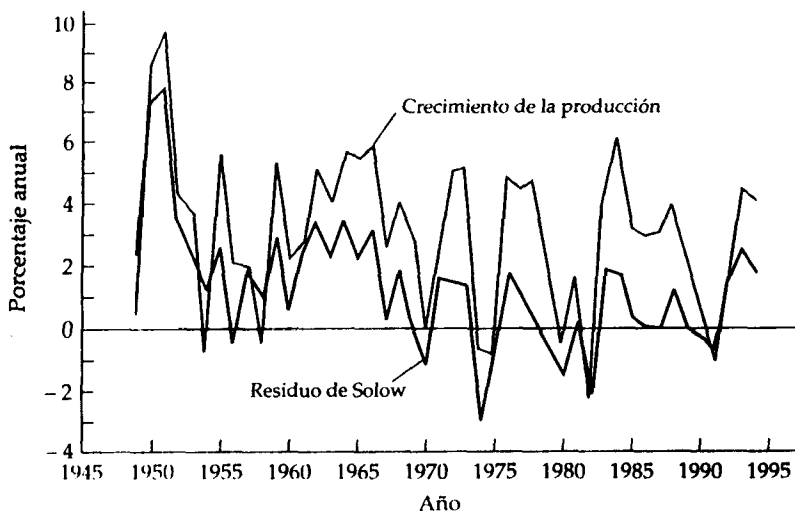


Figura 14.1. El crecimiento de la producción y el residuo de Solow en Estados Unidos. El residuo de Solow, que algunos economistas interpretan como una medida de las perturbaciones tecnológicas, fluctúa con la producción de bienes y servicios de la economía.

Fuente: U.S. Department of Commerce y cálculos del autor.

³ En el apéndice del capítulo 4 mostramos que el residuo de Solow es:

$$\frac{\Delta A}{A} = \frac{\Delta Y}{Y} - \alpha \frac{\Delta K}{K} - (1 - \alpha) \frac{\Delta L}{L},$$

donde A es la productividad total de los factores, Y es la producción, K es el capital, L es el trabajo y α es la participación del capital en la renta.

Sin embargo, la interpretación que da Prescott a esta figura es controvertida. Muchos economistas creen que el residuo de Solow no representa exactamente cambios tecnológicos rápidos. Su conducta cíclica se atribuye normalmente a dos problemas de medición.

En primer lugar, durante las recesiones las empresas continúan empleando trabajadores que no necesitan, con el fin de tenerlos a mano cuando la economía se recupere. Este fenómeno se denomina **atesoramiento de trabajo**. Si las empresas atesoran trabajo, la cantidad de trabajo se sobrestima en las recesiones, ya que los trabajadores atesorados probablemente no trabajan tanto como de costumbre. El atesoramiento de trabajo hace que el residuo de Solow sea más cíclico que la tecnología de producción existente.

En segundo lugar, cuando la demanda es baja, las empresas pueden producir cosas que no se miden fácilmente. En las recesiones, los trabajadores pueden dedicarse a limpiar la fábrica, organizar las existencias, adquirir alguna formación y realizar otras tareas útiles que las medidas convencionales de la producción no incluyen. En ese caso, la producción se subestima en las recesiones, lo que también hace que el residuo observado de Solow sea más cíclico que la tecnología.

Por consiguiente, se puede interpretar la conducta cíclica del residuo de Solow de diferentes maneras. Los teóricos de los ciclos económicos reales señalan que la baja productividad existente durante las recesiones es una prueba de la existencia de perturbaciones tecnológicas negativas. Otros creen que la productividad observada es baja en las recesiones porque los trabajadores no trabajan tanto como es habitual y porque no se mide una parte importante de su producción. Desgraciadamente, no existen pruebas concluyentes sobre la importancia del atesoramiento del trabajo y la medición cíclica errónea de la producción. Por lo tanto, persisten las diferentes interpretaciones de la figura 14.1. Esta discrepancia es parte del debate entre los defensores y los críticos de la teoría de los ciclos económicos reales.⁴

14.1.4 La neutralidad del dinero

De la misma manera que el dinero no desempeña ningún papel en la economía de Cru-soe, la teoría de los ciclos económicos reales supone que en nuestra economía el dinero es neutral. Es decir, supone que la política monetaria no afecta a variables reales como la producción y el empleo. La neutralidad del dinero no sólo da su nombre a la teoría de los ciclos económicos reales sino que es, además, su supuesto más radical.

Los críticos sostienen que la evidencia empírica no confirma la neutralidad del dinero. Señalan que las reducciones del crecimiento del dinero y de la inflación casi

⁴ Para las dos partes de este debate, véase Edward C. Prescott, "Theory Ahead of Business Cycle Measurement"; y Lawrence H. Summers, "Some Skeptical Observations on Real Business Cycle Theory". Ambos se encuentran en *Quarterly Review*, Federal Reserve Bank of Minneapolis, otoño, 1986.

siempre van unidas a periodos de elevado paro. Parece como si la política monetaria influyese poderosamente en la economía real.

Los defensores de la teoría de los ciclos económicos reales sostienen que sus críticos confunden el sentido de la causación entre el dinero y la producción. Sostienen que la oferta monetaria es endógena: las fluctuaciones de la producción estarían provocando fluctuaciones en la oferta monetaria. Por ejemplo, cuando aumenta la producción debido a una perturbación tecnológica de carácter beneficioso, la cantidad demandada de dinero aumenta. El banco central podría responder elevando la oferta monetaria para acomodar el aumento de la demanda. Esta respuesta endógena del dinero a la actividad económica puede hacer creer que el dinero no sea neutral.⁵

Caso práctico 14.3: Contraste de la neutralidad monetaria

Es difícil saber cuál es el sentido de la causación entre las fluctuaciones de la oferta monetaria y las fluctuaciones de la producción. La única manera segura de averiguar la causa y el efecto es realizar un experimento controlado. Imaginemos que el banco central fija la oferta monetaria de acuerdo con algún proceso aleatorio. Todos los meses de enero, el gobernador del banco central tira una moneda al aire. Si sale cara, significa una política monetaria expansiva para el año siguiente; si sale cruz, una política restrictiva. Después de algunos años, sabríamos con seguridad cuáles son los efectos de la política monetaria. Si la producción y el empleo normalmente aumentarían después de que saliera cara y normalmente disminuirían después de que saliera cruz, llegaríamos a la conclusión de que la política monetaria produce efectos reales. Sin embargo, si el lanzamiento de la moneda al aire no guardara ninguna relación con los resultados económicos posteriores, llegaríamos a la conclusión de que los teóricos de los ciclos reales tienen razón en que el dinero es neutral.

Desgraciadamente para el progreso científico, pero afortunadamente para la economía, los economistas no pueden realizar ese tipo de experimentos, sino que tienen que deducir lo que puedan de los datos que les proporciona la historia.

En un importante pero controvertido estudio, Christina Romer y David Romer propusieron una manera de estudiar los datos históricos. Los Romer se leyeron de cabo a rabo las actas de las reuniones del Comité de Mercado Abierto de la Reserva Federal, que establece la política monetaria, e identificaron las fechas en las que parecía que el Fed había cambiado de política para reducir la tasa de inflación. Sos-

⁵ Robert G. King y Charles I. Plosser, "Money, Credit, and Prices in a Real Business Cycle", *American Economic Review*, 74, junio, 1984, págs. 363-380.

tienen dichos autores que lo ocurrido en estas fechas equivale a que el Fed tire una moneda al aire y salga cruz. Después de cada una de estas fechas, la producción y el empleo disminuyeron. Los Romer creen que estos datos demuestran que el dinero no es neutral.⁶

14.1.5 La flexibilidad de los salarios y los precios

La teoría de los ciclos económicos reales supone que los salarios y los precios se ajustan rápidamente para equilibrar los mercados, de la misma manera que Crusoe siempre logra su nivel óptimo de PIB sin que ninguna imperfección del mercado se lo impida. Los defensores de esta teoría creen que la rigidez de los salarios y los precios, que es una imperfección del mercado, no es importante para comprender las fluctuaciones económicas. También creen que el supuesto de la flexibilidad de los precios es superior metodológicamente al de la rigidez, porque vincula más fácilmente la teoría macroeconómica con la microeconómica. La mayoría de los análisis microeconómicos se basan en el supuesto de que los precios se ajustan para equilibrar la oferta y la demanda. Los defensores de la teoría de los ciclos económicos reales creen que los macroeconomistas deben basar el análisis de las fluctuaciones económicas en el mismo supuesto.

Los críticos señalan que muchos salarios y precios no son flexibles. Creen que esta rigidez explica tanto la existencia de paro como la falta de neutralidad del dinero. Para explicar por qué son rígidos los precios, se basan en las nuevas teorías keynesianas que analizamos en el siguiente apartado.

14.2 La nueva economía keynesiana

La mayoría de los economistas se muestran escépticos sobre la teoría de los ciclos económicos reales y creen que las fluctuaciones a corto plazo de la producción y del empleo representan desviaciones de la tasa natural de la economía. Estas desviaciones se deben a que los salarios y los precios se ajustan lentamente a los cambios de la situación económica. Como hemos señalado en los capítulos 8 y 12, esta rigidez hace que la curva de oferta agregada tenga pendiente positiva en lugar de vertical. En consecuencia, las fluctuaciones de la demanda agregada provocan fluctuaciones a corto plazo en la producción y el empleo.

Pero, ¿a qué se debe exactamente el hecho de que los precios sean rígidos? El

⁶ Christina Romer y David Romer, "Does Monetary Policy Matter? A New Test in the Spirit of Friedman and Schwartz", *NBER Macroeconomics Annual*, 1989, págs. 121-170.

¿Qué es la nueva economía clásica?

La teoría de los ciclos económicos reales se llama **nueva economía clásica** porque utiliza los supuestos del modelo clásico –precios muy flexibles y neutralidad monetaria– para estudiar las fluctuaciones económicas a corto plazo. Sin embargo, la teoría de los ciclos económicos reales no es la única parte de la macroeconomía que lleva el nombre de “nueva economía clásica”. La mayoría de los economistas utiliza el término en un sentido amplio para describir las numerosas críticas a la ortodoxia keynesiana vigente en los años sesenta.

De acuerdo con esta definición general, podemos aplicar el nombre de “nueva economía clásica” a algunas de las ideas analizadas en capítulos anteriores, como las expectativas racionales (capítulo 12), la crítica de Lucas (capítulo 13) y el problema de inconsistencia temporal (capítulo 13). Y como veremos, la teoría ricardiana de la deuda pública (capítulo 16) también puede denominarse igual. Algunos economistas aplican el nombre de nueva economía clásica a cualquier modelo en el que los precios sean totalmente flexibles a corto plazo. De acuerdo con esta definición, los modelos de oferta agregada basados en las percepciones erróneas de los trabajadores y en la información imperfecta (capítulo 12) también se integrarían al grupo, aún cuando violan la dicotomía clásica.

Aunque generalmente se considera que la teoría de los ciclos económicos reales forma parte de la “nueva economía clásica”, el término es inexacto en algunos aspectos, pues los propios economistas clásicos nunca defendieron que el dinero fuera neutral a corto plazo. Por ejemplo, David Hume subrayó en su ensayo de 1752, “Of Money”, que el dinero sólo era neutral a largo plazo:

“En mi opinión, el aumento de la cantidad de oro o de plata sólo es favorable para la industria en la situación intermedia comprendida entre la adquisición del dinero y la subida de los precios... El agricultor, al observar que le quitan sus mercancías de las manos, se apresta a cultivar más... Es fácil seguir la pista al dinero en su deambular por toda la comunidad; así, observaremos que aviva la diligencia de todos los individuos antes de elevar el precio del trabajo”.

Al sostener que el dinero es neutral a corto plazo, los teóricos de los ciclos económicos reales se toman los supuestos de la economía clásica más en serio que los propios economistas clásicos.⁷

⁷ Para un libro de texto que pone énfasis en el nuevo enfoque clásico, véase Robert J. Barro, *Macroeconomics*, Nueva York, Wiley, 1993, 4ª ed. Para leer más sobre la teoría de los ciclos económicos reales, véase N. Gregory Mankiw, “Real Business Cycles: A New Keynesian Perspective”, *Journal of Economic Perspectives*, 3, verano, 1989, págs. 79-90; Bennett T. McCallum, “Real Business Cycle Models”, en R. Barro (comp.), *Modern Business Cycle Theory*, Cambridge, Mass., Harvard University Press, 1989, págs. 16-50; y Charles I. Plosser, “Understanding Real Business Cycles”, *Journal of Economic Perspectives*, 3, verano, 1989, págs. 51-77.

análisis nekeynesiano ha intentado responder a esta pregunta examinando los factores microeconómicos que subyacen al ajuste de los precios a corto plazo. De esta manera, trata de dar una base teórica más firme a las teorías tradicionales de las fluctuaciones.

14.2.1 Bajos costes de menú y externalidades de la demanda agregada

Una de las razones por las que los precios no se ajustan inmediatamente a corto plazo se halla en que el ajuste de los precios tiene unos costes. Para modificar sus precios, es posible que las empresas tengan que enviar un nuevo catálogo a los clientes, distribuir nuevas listas de precios a su personal de ventas o, en el caso de un restaurante, imprimir nuevas cartas. Estos costes de ajuste de los precios, llamados *costes de menú*, llevan a las empresas a ajustar los precios de una manera intermitente en lugar de continua.

Los economistas discrepan sobre la posibilidad de que los costes de menú expliquen la rigidez de los precios a corto plazo. Los escépticos señalan que los costes de menú suelen ser muy bajos. ¿Cómo pueden contribuir a explicar las recesiones, que tienen un coste tan alto para la sociedad? Los defensores alegan que *bajos no significa intrascendentes*: aun cuando los costes de menú sean bajos para la empresa, pueden producir grandes efectos en la economía en su conjunto.

De acuerdo con los defensores de la hipótesis de los costes de menú, para comprender por qué los precios se ajustan lentamente, debemos reconocer que el ajuste genera externalidades: una reducción de los precios de una empresa beneficia a otras. Cuando una empresa baja el precio que cobra, disminuye un poco el nivel medio de precios y, por lo tanto, aumenta los saldos monetarios reales. El aumento de los saldos monetarios reales eleva la renta agregada (desplazando la curva *LAI* hacia fuera). La expansión económica eleva, a su vez, la demanda de productos de todas las empresas. Esta influencia macroeconómica del ajuste de los precios de una empresa en la demanda de los productos de todas las demás se denomina *externalidad de la demanda agregada*.

En presencia de esta externalidad, unos bajos costes de menú pueden hacer que los precios sean rígidos y esta rigidez puede tener un elevado coste para la sociedad. Supongamos que una empresa fija inicialmente su precio en un nivel demasiado alto y más tarde debe decidir si lo baja. Toma esta decisión comparando el beneficio de una reducción de su precio –mayores ventas y beneficios– con el coste del ajuste. Sin embargo, como consecuencia de la externalidad de la demanda agregada, el beneficio que tiene para la sociedad la reducción del precio sería superior al beneficio que tiene para la empresa. Ésta prescinde de la externalidad cuando toma su decisión, por lo que puede decidir no pagar el coste de menú y bajar su precio aun cuando sea socialmente deseable bajarlo. *Por lo tanto, la rigidez de los pre-*

cios puede ser óptima para los que fijan los precios, aun cuando no sea deseable para la economía en su conjunto.⁸

14.2.2 El escalonamiento de los salarios y los precios

No todos los nuevos salarios y precios se fijan simultáneamente, sino que se van ajustando de forma escalonada. *El escalonamiento hace que el nivel general de salarios y precios se ajuste lentamente, aun cuando cada uno de ellos varíe frecuentemente.*

Consideremos el ejemplo siguiente. Supongamos primero que las empresas fijan sus precios de forma sincronizada: por ejemplo, todas las empresas ajustan sus precios el primer día del mes. Si la oferta monetaria y la demanda agregada aumentan el 10 de mayo, la producción será mayor desde ese día hasta el 1 de junio porque los precios se mantienen fijos durante este intervalo. Pero el 1 de junio todas las empresas suben sus precios en respuesta al aumento de la demanda, por lo que termina la expansión.

Supongamos ahora que los precios se fijan escalonadamente: la mitad de las empresas los fija el primer día del mes y la mitad el decimoquinto. Si la oferta monetaria aumenta el 10 de mayo, la mitad de las empresas puede subir sus precios el 15 de mayo; pero estas empresas probablemente no los subirán mucho. Como la mitad no los modifica el decimoquinto día, una subida de los precios de cualquier empresa elevará el precio *relativo* de esa empresa, por lo que perderá clientes (en cambio, si todas las empresas están sincronizadas, todas pueden subir sus precios al mismo tiempo, por lo que no varían sus precios relativos). Si el 15 de mayo las empresas que deben fijar sus precios en esta fecha apenas los ajustan, las demás empresas apenas ajustarán los suyos cuando les llegue el turno el 1 de junio, ya que también quieren evitar que varíen sus precios relativos, y así sucesivamente. El nivel de precios sube lentamente como consecuencia de las pequeñas subidas que experimentan los precios el primer día del mes y el decimoquinto. Por lo tanto, el escalonamiento hace que el nivel de precios sea rígido, ya que ninguna empresa quiere ser la primera en anunciar una subida significativa de sus precios.

El escalonamiento también afecta a la determinación de los salarios. Veamos, por ejemplo, qué consecuencias tiene una reducción de la oferta monetaria en toda la economía. Una reducción de la oferta monetaria reduce la demanda agregada,

⁸ Para más información sobre este tema, véase N. Gregory Mankiw, "Small Menu Costs and Large Business Cycles: A Macroeconomic Model of Monopoly", *Quarterly Journal of Economics*, 100, mayo, 1985, págs. 529-537; George A. Akerlof y Janet L. Yellen, "A Near Rational Model of the Business Cycle, with Wage and Price Inertia", *Quarterly Journal of Economics*, 100, suplemento, 1985, págs. 823-838; y Olivier Jean Blanchard y Nobuhiro Kiyotaki, "Monopolistic Competition and the Effects of Aggregate Demand", *American Economic Review*, 77, septiembre, 1987, págs. 647-666.

lo cual exige, a su vez, una reducción proporcional de los salarios nominales para mantener el pleno empleo. Cada trabajador podría estar dispuesto a aceptar un salario nominal más bajo si todos los demás salarios bajaran proporcionalmente; sin embargo, cada uno se resiste a ser el primero en aceptar una reducción salarial, al saber que eso significa, al menos temporalmente, una reducción de su salario relativo. Como los salarios se fijan escalonadamente, la aversión de cada trabajador a ser el primero en ver reducido su salario hace que el nivel general de salarios responda lentamente a las variaciones de la demanda agregada. En otras palabras, la fijación escalonada de los salarios hace que el nivel general de éstos sea rígido.⁹

14.2.3 Las recesiones como fallo de coordinación

Algunos economistas nekeynesianos sostienen que las recesiones se deben a un fallo de coordinación. En las recesiones, la producción es baja, los trabajadores están en paro y las fábricas permanecen ociosas. Es posible imaginar asignaciones de los recursos en las que todo el mundo disfrutara de un bienestar mayor: por ejemplo, los elevados niveles de producción y empleo de los años veinte son claramente preferibles a los bajos niveles de producción y empleo de los años treinta. Si la sociedad no obtiene un resultado viable que es preferido por todo el mundo, significa que, de alguna manera, sus miembros no han sabido coordinarse.

Pueden surgir problemas de coordinación en la fijación de los salarios y los precios porque cuando unas empresas y unos trabajadores acuerdan unos precios y unos salarios tienen que prever qué harán las demás empresas y trabajadores. A los dirigentes sindicales que negocian los salarios les preocupan las concesiones que consigan otros sindicatos. Las empresas que fijan sus precios tienen que tener presentes los precios que cobran las demás empresas.

Para ver por qué un fallo de coordinación puede provocar una recesión, consideremos la siguiente parábola. La economía está formada por dos empresas. Tras una disminución de la oferta monetaria, cada una debe decidir si baja o no sus precios, basándose en su objetivo de maximizar los beneficios. Sin embargo, éstos dependen no sólo de su decisión de precios sino también de la que tome la otra empresa.

La figura 14.2 muestra las opciones de cada una, así como el hecho de que los beneficios de las dos dependen de sus decisiones. Si ninguna de ellas baja sus precios, los saldos monetarios reales son bajos, hay una recesión y cada una de las

⁹ Para más información sobre los efectos del escalonamiento, véase John Taylor, "Staggered Price Setting in a Macro Model", *American Economic Review*, 69, mayo, 1979, págs. 108-113; y Olivier J. Blanchard, "Price Asynchronization and Price Level Inertia", en R. Dornbusch y Mario Henrique Simonsen (comps.), *Inflation, Debt, and Indexation*, Cambridge, Mass., MIT Press, 1983, págs. 3-24.

		Empresa 2	
		Bajar el precio	Mantener alto el precio
Empresa 1	Bajar el precio	La empresa 1 obtiene 3.000 Pta.	La empresa 1 obtiene 500 Pta.
		La empresa 2 obtiene 3.000 Pta.	La empresa 2 obtiene 1.500 Pta.
	Mantener alto el precio	La empresa 1 obtiene 1.500 Pta.	La empresa 1 obtiene 1.500 Pta.
		La empresa 2 obtiene 500 Pta.	La empresa 2 obtiene 1.500 Pta.

Figura 14.2. Fijación de los precios y fallo de coordinación. Esta figura muestra un "juego" hipotético entre dos empresas, cada una de las cuales está considerando la posibilidad de bajar los precios después de una reducción de la oferta monetaria. Cada empresa debe elegir una estrategia sin saber cuál elegirá la otra. ¿Qué resultado es de esperar?

empresas obtiene unos beneficios de 1.500 pesetas solamente. Si ambas bajan sus precios, los saldos monetarios reales son altos, se evita una recesión y cada una obtiene unos beneficios de 3.000. Aunque ambas prefieren evitar una recesión, ninguna puede hacerlo por sí sola. Si una baja su precio y la otra no, se produce una recesión. La que baja el precio sólo obtiene 500, mientras que la otra obtiene 1.500.

Esta parábola nos enseña inicialmente que la decisión de cada empresa influye en el conjunto de resultados que puede obtener la otra. Cuando una de ellas baja su precio, mejora la posición de la segunda, porque ésta puede evitar entonces la recesión. Esta influencia positiva de la reducción del precio de una de las empresas en las oportunidades de obtener beneficios de la otra podría deberse a una externalidad de la demanda agregada.

¿Qué resultado puede esperarse en esta economía? Por una parte, si cada una de las empresas espera que la otra baje sus precios, ambas los bajarán, por lo que se obtendrá el resultado preferido en el que cada una obtiene 3.000 pesetas. En cambio, si cada una espera que la otra mantenga sus precios, ambas los mantendrán, por lo que obtendrán una solución inferior en la que cada una obtendrá 1.500. Cualquiera de los dos resultados es posible: los economistas afirman que hay *equilibrios múltiples*.

El resultado inferior, en el que cada empresa obtiene 1.500 pesetas, es un ejemplo de **fallo de coordinación**. Si las dos empresas pudieran coordinarse, ambas bajarían su precio y obtendrían el resultado preferido. En el mundo real, a diferen-

cia de lo que ocurre en nuestra parábola, la coordinación suele ser difícil porque el número de empresas que fija precios es elevado. *La moraleja de esta parábola es que los precios pueden ser rígidos simplemente porque la gente espera que lo sean, aun cuando a nadie le beneficie.*¹⁰

14.3 Conclusiones

Los avances recientes de la teoría de las fluctuaciones económicas hacen patente nuestra limitada comprensión de dichas fluctuaciones. Sigue habiendo algunas cuestiones fundamentales sobre las que no hay acuerdo. ¿Es clave la rigidez de los salarios y los precios para comprender las fluctuaciones económicas? ¿Produce efectos reales la política monetaria?

La forma en que responde un economista a estas preguntas condiciona la forma en que concibe el papel de la política económica. Los economistas que creen que los salarios y los precios son rígidos suelen creer que la política monetaria y fiscal debe utilizarse para estabilizar la economía. La rigidez de los precios es un tipo de imperfección del mercado. Esta imperfección deja abierta la posibilidad de que los Gobiernos adopten medidas que mejoren el bienestar económico.

En cambio, los teóricos de los ciclos económicos reales creen que la influencia de los Gobiernos en la economía es limitada y que aun cuando pudieran estabilizar la economía, no deberían ni siquiera intentarlo. Consideran que el ciclo económico es la respuesta natural y eficiente de la economía a los cambios tecnológicos. La mayoría de los modelos de los ciclos económicos reales no incluyen ningún tipo de imperfección del mercado. En estos modelos, la "mano invisible" del mercado lleva a la economía a asignar óptimamente los recursos.

Estas dos visiones de las fluctuaciones económicas son motivo de frecuentes y acalorados debates entre economistas. Es mucho lo que está en juego, tanto en la ciencia económica como en la política económica. Es este tipo de debate el que hace de la macroeconomía un apasionante campo de estudio.

¹⁰ Para más información sobre fallos de coordinación, véase Russell Cooper y Andrew John, "Coordinating Coordination Failures in Keynesian Models", *Quarterly Journal of Economics*, 103, 1988, págs. 441-463; y Laurence Ball y David Romer, "Sticky Prices as Coordination Failure", *American Economic Review*, 81, junio 1991, págs. 539-552.

Resumen

1. La teoría de los ciclos económicos reales es una explicación alternativa de las fluctuaciones económicas. Aplica los supuestos del modelo clásico, incluida la flexibilidad de los salarios y los precios, al corto plazo. De acuerdo con esta teoría, las fluctuaciones económicas son la respuesta natural y eficiente de la economía a cambios de las circunstancias económicas.
2. Los defensores y los críticos de la teoría de los ciclos económicos discrepan sobre la posibilidad de que las fluctuaciones del empleo representen una sustitución intertemporal del trabajo, de que las perturbaciones tecnológicas provoquen la mayor parte de las fluctuaciones económicas, de que la política monetaria afecte a las variables reales y de que la rigidez de los salarios y los precios a corto plazo sea importante para comprender las fluctuaciones económicas.
3. Las investigaciones nekeynesianas han tratado de ofrecer una explicación mejor de la oferta agregada averiguando por qué los salarios y los precios son rígidos a corto plazo. Una de las nuevas teorías keynesianas sostiene que incluso unos costes de ajuste de los precios bajos pueden producir grandes efectos macroeconómicos debido a las externalidades de la demanda agregada. Otra teoría señala que el escalonamiento del ajuste de los precios hace que el nivel general de precios sea más lento en ajustarse. Una tercera teoría propone que las recesiones se deben a un fallo de coordinación.

Conceptos clave

Teoría de los ciclos económicos reales

Nueva economía keynesiana

Sustitución intertemporal del trabajo

Residuo de Solow

Atesoramiento de trabajo

Nueva economía clásica

Costes de menú

Externalidad de la demanda agregada

Fallo de coordinación

Preguntas de repaso

1. ¿Cómo explica la teoría de los ciclos económicos reales las fluctuaciones del empleo?
2. ¿Cuáles son las cuatro discrepancias fundamentales en el debate sobre la teoría de los ciclos económicos reales?
3. ¿Cómo afecta el escalonamiento del ajuste de los precios por parte de las empresas al ajuste del nivel general de precios en respuesta a una contracción monetaria?

Problemas y aplicaciones

1. De acuerdo con la teoría de los ciclos económicos reales, perturbaciones tecnológicas permanentes y perturbaciones tecnológicas transitorias deben producir efectos muy distintos en la economía. Utilice la parábola de Robinson Crusoe para comparar los efectos de una perturbación transitoria (se espera que el buen tiempo sólo dure unos días) y una permanente (un cambio beneficioso del clima). ¿Qué perturbación influiría más en el esfuerzo laboral de Crusoe? ¿Y en el PIB? ¿Es posible que una de estas perturbaciones pudiera reducir el esfuerzo laboral?
2. Suponga que los precios son totalmente flexibles y que la producción de la economía fluctúa debido a perturbaciones tecnológicas, como sostiene la teoría de los ciclos económicos reales.
 - a) Si el banco central mantiene constante la oferta monetaria, ¿qué ocurre con el nivel de precios cuando fluctúa el nivel de producción?
 - b) Si el banco central ajusta la oferta monetaria para estabilizar el nivel de precios, ¿qué ocurre con la oferta monetaria cuando fluctúa la producción?
 - c) Muchos economistas han observado que las fluctuaciones de la oferta monetaria están correlacionadas positivamente con las fluctuaciones de la producción. ¿Está esta observación en contra de la teoría de los ciclos económicos reales?
3. El fallo de coordinación es una idea que tiene muchas aplicaciones. He aquí una: Andrés y Benjamín llevan juntos una empresa. Si ambos trabajan mucho, la empresa es un éxito y ganan cada uno 100.000 pesetas de beneficios. Si uno no trabaja mucho, la empresa tiene menos éxito y cada uno gana 70.000. Si nin-

- guño de los dos trabaja mucho, la empresa tiene aún menos éxito y cada uno gana 60.000. El esfuerzo necesario para trabajar mucho se valora en 20.000 pesetas.
 - a) Represente este “juego” como en la figura 14.2.
 - b) ¿Qué resultado preferirían Andrés y Benjamín?
 - c) ¿Qué resultado se obtendría si cada uno esperara que el otro trabajara mucho?
 - d) ¿Qué resultado se obtendría si cada uno esperara que el otro fuera un perezoso?
 - e) ¿Es apropiada esta descripción de la relación entre los socios? ¿Por qué sí o por qué no?

- 4. En este capítulo hemos analizado las decisiones de ajuste de los precios de las empresas que tienen costes de menú. En el presente problema le pedimos que examine esta cuestión más analíticamente en el caso sencillo de una única empresa (este problema requiere conocimientos de microeconomía básica).
 - a) Represente un diagrama que describa una empresa monopolística y que incluya una curva de demanda de pendiente negativa y una curva de costes (suponga para simplificar el análisis que el coste marginal se mantiene constante, por lo que la curva de costes es una línea horizontal). Muestre el precio y la cantidad maximizadores de los beneficios. Muestre las áreas que representan los beneficios y el excedente del consumidor correspondientes a esta situación óptima.
 - b) Ahora suponga que la empresa ha anunciado previamente un precio algo superior al óptimo. Muestre este precio y la cantidad vendida. Muestre el área que representa los beneficios perdidos por este precio excesivo. Muestre el área que representa el excedente del consumidor perdido.
 - c) La empresa estudia bajar o no su precio comparando los beneficios adicionales generados por un precio más bajo y el coste de menú. Al tomar su decisión, ¿qué externalidad no está teniendo en cuenta? ¿En qué sentido es ineficiente la decisión de ajuste del precio de la empresa?

CUARTA PARTE

MÁS SOBRE LA MICROECONOMÍA QUE SUBYACE A LA MACROECONOMÍA

Para comprender la economía en su conjunto, debemos comprender las economías domésticas y las empresas que la componen. En los cuatro capítulos siguientes, examinamos más detenidamente la conducta de las economías domésticas y las empresas. Presentamos modelos microeconómicos que ayudan a mejorar nuestro análisis macroeconómico.

En el capítulo 15 vemos cómo se comportan los consumidores y ofrecemos una explicación más extensa de la función de consumo. Como comprobaremos en el capítulo 16, los diferentes análisis de la conducta de los consumidores pueden desembocar en opiniones diferentes sobre la influencia de la deuda pública en la economía.

En el capítulo 17 examinamos los determinantes de los tres tipos de inversión: la inversión en bienes de equipo, la inversión en construcción y la inversión en existencias o variación de las existencias. Veremos por qué la inversión depende del tipo de interés, qué es lo que puede desplazar a la función de inversión y por qué fluctúa tanto la inversión a lo largo del ciclo económico.

En el capítulo 18 estudiamos la oferta y la demanda de dinero. Analizamos el papel del sistema bancario en la determinación de la oferta monetaria, así como las diversas teorías de la función de demanda de dinero. El análisis ofrece nuevas ideas sobre los instrumentos y los problemas de la política monetaria.

Estos capítulos dan una idea de la situación en la que se encuentra la investigación más moderna. Una gran parte de los progresos realizados recientemente en macroeconomía se debe a la aplicación de modelos microeconómicos. La mayoría de las veces estos modelos perfeccionan y enriquecen la teoría macroeconómica tradicional en lugar de invalidarla. Es importante conocerlos, pues pueden ayudarnos a comprender mejor la economía y la política económica.

15. EL CONSUMO

El consumo es el único fin y propósito de toda la producción.

Adam Smith

¿Cómo deciden las economías domésticas la cantidad de renta que van a consumir hoy y la cantidad que van a ahorrar para el futuro? Se trata de una cuestión microeconómica porque se refiere a decisiones individuales. Sin embargo, tiene consecuencias macroeconómicas. Como hemos visto en los capítulos anteriores, las decisiones de consumo de las economías domésticas afectan al comportamiento de la economía en su conjunto tanto a largo como a corto plazo.

La decisión de consumo es fundamental en el análisis a largo plazo debido al papel que desempeña en el crecimiento económico. El modelo de crecimiento de Solow del capítulo 4 muestra que la tasa de ahorro es un determinante clave del stock de capital en el estado estacionario y, por lo tanto, del nivel de bienestar económico. La tasa de ahorro mide la cantidad de renta que aparta la generación actual para su propio futuro y para las futuras generaciones.

La decisión de consumo es también fundamental en el análisis a corto plazo debido al papel que desempeña en la demanda agregada. Como el consumo representa dos tercios del PIB, sus fluctuaciones son un elemento clave de las expansiones y las recesiones. El modelo *IS-LM* de los capítulos 9 y 10 muestra que los cambios de confianza de los consumidores pueden ser una fuente de perturbaciones de la economía y que la propensión marginal al consumo es un determinante de los multiplicadores de la política fiscal.

En los capítulos anteriores hemos descrito el consumo mediante una función que relaciona el consumo y la renta disponible: $C = C(Y - T)$. Esta primera aproximación nos ha permitido desarrollar unos modelos sencillos en los que basar el análisis a largo y a corto plazo. Pero es demasiado simple para explicar con precisión la conducta de los consumidores. En este capítulo examinamos más detalladamente la función de consumo y ofrecemos una explicación más completa de los determinantes del consumo agregado.

Desde que la macroeconomía comenzó a ser un campo de estudio, son muchos los economistas que han escrito sobre la teoría de la conducta de los consumidores y que han sugerido distintas formas de interpretar los datos sobre consumo y renta. En este capítulo presentamos las ideas de cuatro destacados economistas, siguiendo más o menos un orden histórico. Por la vía de examinar las teorías de la conducta del con-

sumidor desarrolladas por John Maynard Keynes, Irving Fisher, Franco Modigliani y Milton Friedman, ofrecemos en este capítulo una *visión panorámica* de las diversas formas de explicar el consumo.

15.1 John Maynard Keynes y la función de consumo

Comenzamos nuestro estudio del consumo con la obra de John Maynard Keynes, *Teoría general*, que fue publicada en 1936. Keynes hizo de la función de consumo la pieza fundamental de su teoría de las fluctuaciones económicas y ésta ha desempeñado desde entonces un papel clave en el análisis macroeconómico. Veamos qué pensaba Keynes sobre la función de consumo y qué problemas surgieron cuando se confrontaron sus ideas con los datos empíricos.

15.1.1 Las conjeturas de Keynes

Actualmente los economistas que estudian el consumo emplean técnicas complejas de análisis de datos. Con la ayuda de ordenadores, analizan datos agregados sobre la conducta de la economía en su conjunto procedentes de la contabilidad nacional y datos detallados sobre la conducta de los hogares procedentes de encuestas. Sin embargo, como Keynes escribió su obra en los años treinta, no dispuso ni de estos datos ni de los ordenadores necesarios para analizar tal cúmulo de información. En lugar de emplear el análisis estadístico, hizo una serie de conjeturas sobre la función de consumo basándose en la introspección y en la mera observación de su entorno.

En primer lugar y lo más importante, conjeturó que la **propensión marginal al consumo** –la cantidad consumida de una peseta adicional de renta– se encuentra entre cero y uno. Señaló que la “ley psicológica fundamental, en la que podemos tener una gran confianza,... es que la gente está dispuesta, por regla general y en promedio, a aumentar su consumo cuando aumenta su renta, pero en una cantidad menor”. La propensión marginal al consumo es fundamental en las recomendaciones de Keynes para reducir un elevado nivel de paro. El poder de la política fiscal para influir en la economía –expresado por los multiplicadores de la política fiscal– proviene del efecto recíproco entre la renta y el consumo.

En segundo lugar, Keynes postuló que el cociente entre el consumo y la renta, llamado **propensión media al consumo**, disminuye conforme aumenta la renta. Creía que el ahorro era un lujo, por lo que esperaba que los ricos ahorrarían una proporción mayor de su renta que los pobres. Aunque el postulado de que la propensión media al consumo disminuye conforme aumenta la renta no es esencial en el análisis de Keynes, se convirtió en un elemento fundamental del análisis económico keynesiano de los primeros tiempos.

En tercer lugar, Keynes pensaba que la renta era el principal determinante del consumo y que el tipo de interés no desempeña un papel relevante. Esta conjetura contrastaba claramente con la opinión de los economistas clásicos anteriores. Estos sostenían que una subida del tipo de interés fomentaba el ahorro y reducía los incentivos para consumir. Keynes admitía que el tipo de interés podía influir teóricamente en el consumo. Sin embargo, señaló que “la principal conclusión que sugiere la experiencia, en mi opinión, es la de que la influencia a corto plazo del tipo de interés en el gasto individual a partir de una determinada renta es secundaria y relativamente poco importante”.

Basándose en estas tres conjeturas, la función de consumo keynesiana suele expresarse de la forma siguiente:

$$C = \bar{C} + cY \quad \bar{C} > 0, \quad 0 < c < 1,$$

donde C es el consumo, Y es la renta disponible, \bar{C} es una constante llamada a veces *consumo autónomo*, y c es la *propensión marginal al consumo*. Esta función de consumo, representada en la figura 15.1, se expresa mediante una línea recta.

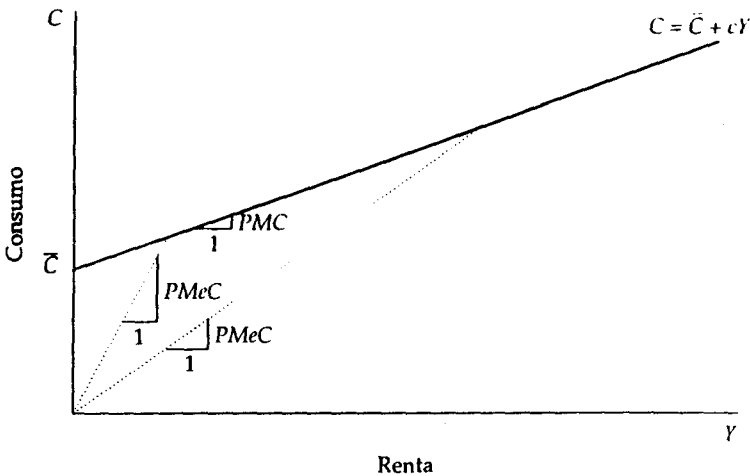


Figura 15.1. La función de consumo keynesiana. Esta figura representa gráficamente una función de consumo que tiene las tres propiedades que Keynes conjeturó. En primer lugar, la propensión marginal al consumo, c , se encuentra entre cero y uno. En segundo lugar, la propensión media al consumo disminuye conforme aumenta la renta. En tercer lugar, el consumo viene determinado por la renta actual.

Nota: La propensión marginal al consumo es la pendiente de la función de consumo. La propensión media al consumo, C/Y , es igual a la pendiente de una línea trazada desde el origen hasta un punto de la función de consumo.

Obsérvese que esta función de consumo muestra las tres propiedades postuladas por Keynes. Satisface la primera porque la propensión marginal al consumo, c , se encuentra entre cero y uno, por lo que un aumento de la renta da lugar a un incremento del consumo, así como a un aumento del ahorro. Esta función de consumo satisface la segunda propiedad de Keynes porque la propensión media al consumo, $PMcC$, es

$$PMcC = C/Y = \bar{C}/Y + c.$$

Cuando Y aumenta, \bar{C}/Y disminuye y, por consiguiente, también disminuye la propensión media al consumo, C/Y . Por último, esta función de consumo satisface la tercera propiedad de Keynes porque el tipo de interés no se incluye en esta ecuación como determinante del consumo.

15.1.2 Los primeros éxitos empíricos

Poco después de que Keynes propusiera su función de consumo, los economistas comenzaron a recoger y examinar datos para contrastar sus conjeturas. Los primeros estudios parecían indicar que la función de consumo keynesiana era una buena aproximación del comportamiento de los consumidores.

En algunos estudios, los investigadores encuestaron hogares y recogieron datos sobre el consumo y la renta. Observaron que los que tenían más renta consumían más, lo cual confirmaba que la propensión marginal al consumo es mayor que cero. También observaron que los hogares que tenían más renta ahorraban más, lo cual confirmaba que la propensión marginal al consumo es menor que uno. Observaron, además, que los hogares de renta más alta ahorraban una proporción mayor de su renta, lo cual confirmaba que la propensión media al consumo disminuye conforme aumenta la renta. Por lo tanto, estos datos verificaban las conjeturas de Keynes sobre las propensiones marginal y media al consumo.

En otros estudios, los investigadores examinaron datos agregados sobre el consumo y la renta del periodo comprendido entre las dos guerras mundiales. Estos datos también confirmaban la función de consumo keynesiana. En los años en los que la renta fue excepcionalmente baja, por ejemplo, durante el peor momento de la Gran Depresión, tanto el consumo como el ahorro fueron bajos, lo cual indica que la propensión marginal al consumo se encuentra entre cero y uno. Por otra parte, durante esos años de baja renta, el cociente entre el consumo y la renta fue alto, lo cual confirma la segunda conjetura de Keynes. Por último, como la correlación entre la renta y el consumo era tan estrecha, ninguna otra variable parecía necesaria para explicar el consumo. Así pues, los datos también confirmaban la tercera conjetura de Keynes de que la renta era el principal determinante de la cantidad que decide consumir la gente.

15.1.3 El estancamiento secular, Simon Kuznets y el enigma del consumo

Aunque la función de consumo keynesiana tuvo algunos éxitos iniciales, pronto surgieron dos anomalías. Ambas se refieren a la conjetura de Keynes de que la propensión media al consumo disminuye cuando aumenta la renta.

La primera anomalía quedó patente cuando algunos economistas hicieron una alarmante predicción –que luego resultó errónea– durante la Segunda Guerra Mundial. Basándose en la función de consumo keynesiana, estos economistas argumentaron que como la renta de la economía crecía con el paso del tiempo, los hogares consumirían una proporción cada vez menor de su renta. Temían que no hubiera suficientes proyectos rentables de inversión para absorber todo este ahorro. De ser así, el bajo consumo haría que la demanda de bienes y servicios fuera insuficiente, lo que provocaría una depresión una vez que fuera cesando la demanda pública generada por la guerra. En otras palabras, basándose en la función de consumo keynesiana, algunos economistas predijeron que la economía experimentaría lo que llamaron un *estancamiento secular* –una larga depresión de duración indefinida– a menos que se utilizara la política fiscal para incentivar la demanda agregada.

Afortunadamente para la economía, pero desgraciadamente para la función de consumo keynesiana, el fin de la Segunda Guerra Mundial no sumió a ningún país vencedor en otra depresión. Aunque en Estados Unidos las rentas eran mucho más altas después de la guerra que antes, no provocaron un gran aumento de la tasa de ahorro. Parecía que no se cumplía la conjetura de Keynes de que la propensión media al consumo disminuiría cuando aumentara la renta.

La segunda anomalía surgió cuando el economista Simon Kuznets elaboró nuevos datos sobre el consumo y la renta remontándose a 1869. Kuznets reunió estos datos en los años cuarenta y recibió más tarde el Premio Nobel por este trabajo. Descubrió que el cociente entre el consumo y la renta era notablemente estable de una década a otra, a pesar de que la renta experimentó un gran aumento en el periodo estudiado. Una vez más, parecía que no se cumplía la conjetura de Keynes de que la propensión media al consumo disminuye cuando aumenta la renta.

El fracaso de la hipótesis del estancamiento secular y los resultados de Kuznets indicaban ambos que la propensión media al consumo se mantiene relativamente constante durante largos periodos de tiempo. Este hecho constituía un enigma que iba a motivar una gran parte de los estudios posteriores sobre el consumo. Los economistas querían saber por qué algunos estudios confirmaban las conjeturas de Keynes y otros las refutaban, es decir, por qué las conjeturas de Keynes se cumplían perfectamente en los datos de hogares y en los de series temporales cortas, pero fracasaban cuando se examinaban series temporales largas.

La figura 15.2 describe el enigma. La evidencia empírica parecía indicar que había dos funciones de consumo. En el caso de datos de hogares o de series temporales cortas, parecía que la función de consumo keynesiana era perfectamente satisfactoria. Sin embargo, en el caso de series temporales largas, parecía que la función de consumo tenía una propensión media al consumo constante. En la figura 15.2, estas dos relaciones entre el consumo y la renta se denominan funciones de consumo a corto y largo plazo. Los economistas necesitaban explicar qué hacía que estas dos funciones de consumo pudieran ser compatibles entre sí.

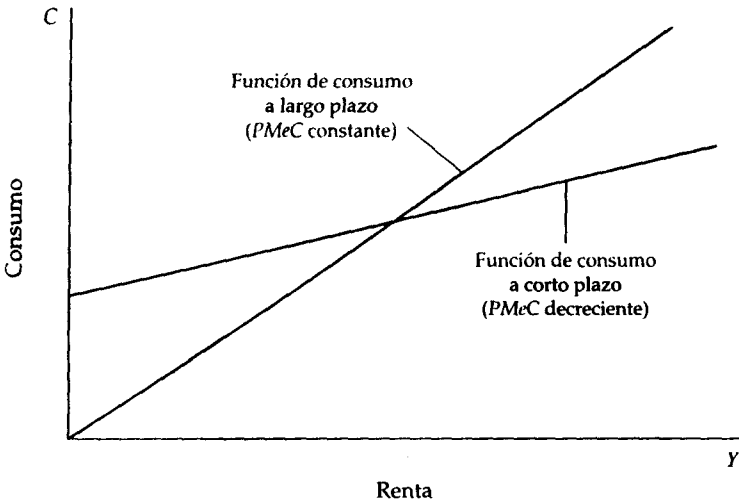


Figura 15.2. El enigma del consumo. En los estudios de datos de hogares y de series temporales cortas se observó la existencia de una relación entre el consumo y la renta similar a la que conjeturó Keynes. En esta figura, esa relación se denomina función de consumo a corto plazo. Pero en los estudios de series temporales largas se observó que la propensión media al consumo no variaba sistemáticamente con la renta. Esta relación se denomina función de consumo a largo plazo. Obsérvese que la función de consumo a corto plazo tiene una propensión media al consumo decreciente, mientras que la función de consumo a largo plazo tiene una propensión media al consumo constante.

En los años cincuenta, Franco Modigliani y Milton Friedman propusieron por separado una explicación de estos resultados aparentemente contradictorios. Los dos economistas recibieron más tarde el Premio Nobel, gracias en parte a sus estudios sobre el consumo. Pero antes de ver cómo trataron de resolver el enigma del consumo, debemos analizar la aportación de Irving Fisher a la teoría del consumo. Tanto

la hipótesis del ciclo vital de Modigliani como la hipótesis de la renta permanente de Friedman se basan en la teoría de la conducta de los consumidores propuesta mucho antes por Irving Fisher.

15.2 Irving Fisher y la elección intertemporal

Cuando la gente decide cuánto va al consumo y cuánto va a ahorrar, considera tanto el presente como el futuro. Cuanto más consuman hoy, menos podrán consumir mañana. Ante esta disyuntiva, deben pensar en la renta que esperan recibir en el futuro y en el consumo de bienes y servicios que confían en poder permitirse.

El economista Irving Fisher desarrolló el modelo que se utiliza para ver cómo toman decisiones intertemporales –es decir, decisiones en las que intervienen diferentes periodos de tiempo– los consumidores racionales y previsores. El modelo de Fisher muestra las restricciones a las que están sometidos los consumidores y la forma en que eligen su consumo y su ahorro.

15.2.1 La restricción presupuestaria intertemporal

La mayoría de la gente preferiría aumentar la cantidad y la calidad de los bienes y servicios que consumen: llevar ropa más elegante, comer en mejores restaurantes o ver más películas. La razón por la que consumen menos de lo que desean se halla en que su renta restringe su consumo. En otras palabras, la cantidad que pueden gastar está sujeta a un límite, llamado *restricción presupuestaria*. Cuando deciden cuánto van al consumo hoy y cuánto van a ahorrar para el futuro, se enfrentan a una **restricción presupuestaria intertemporal**. Para comprender cómo eligen el nivel de consumo, debemos examinar esta restricción.

Para simplificar el análisis, examinamos la decisión que ha de tomar un consumidor que vive solamente dos periodos. El periodo uno representa su juventud y el dos su vejez. El consumidor gana una renta Y_1 y consume C_1 en el periodo uno, y gana una renta Y_2 y consume C_2 en el periodo dos (todas las variables son reales, es decir, ajustadas para tener en cuenta la inflación). Como el consumidor tiene la posibilidad de pedir préstamos y de ahorrar, el consumo de un periodo puede ser mayor o menor que la renta de ese periodo.

Veamos cómo la renta que percibe el consumidor en los dos periodos restringe su consumo en esos dos periodos. En el primero, el ahorro es igual a la renta menos el consumo. Es decir,

$$S = Y_1 - C_1,$$

donde S es el ahorro. En el segundo periodo, el consumo es igual al ahorro acumulado, incluidos los intereses generados por ese ahorro, más la renta del segundo periodo. Es decir,

$$C_2 = (1 + r)S + Y_2,$$

donde r es el tipo de interés real. Por ejemplo, si el tipo de interés es del 5%, por cada peseta que ahorre en el periodo uno, el consumidor disfruta de 1,05 pesetas adicionales de consumo en el periodo dos. Como no existe un tercer periodo, el consumidor no ahorra en el segundo.

Obsérvese que estas dos ecuaciones también se aplican si el consumidor pide un préstamo en el primer periodo en lugar de ahorrar. La variable S representa tanto el ahorro como los préstamos obtenidos. Si el consumo del primer periodo es menor que la renta del primer periodo, el consumidor ahorra, por lo que S es mayor que cero. Si el consumo del primer periodo es superior a la renta del primer periodo, el consumidor obtiene un préstamo, por lo que S es menor que cero. Para simplificar el análisis, suponemos que el tipo de interés de los préstamos es el mismo que el del ahorro.

Para hallar la restricción presupuestaria del consumidor, combinamos las dos ecuaciones anteriores. Sustituyendo en la segunda ecuación S por su valor según la primera, tenemos que:

$$C_2 = (1 + r)(Y_1 - C_1) + Y_2.$$

Para que resulte más fácil interpretar la ecuación, debemos reordenar los términos. Para agrupar todos los términos del consumo, pasamos $(1 + r)C_1$ del segundo miembro al primero y obtenemos

$$(1 + r)C_1 + C_2 = (1 + r)Y_1 + Y_2.$$

Ahora dividiendo los dos miembros por $(1 + r)$, tenemos que:

$$C_1 + \frac{C_2}{1 + r} = Y_1 + \frac{Y_2}{1 + r}.$$

Esta ecuación relaciona el consumo de los dos periodos con la renta de los dos periodos. Es la forma habitual de expresar la restricción presupuestaria intertemporal del consumidor.

Es fácil interpretar esta restricción. Si el tipo de interés es cero, la restricción presupuestaria muestra que el consumo total de los dos periodos es igual a la renta total de los dos periodos. En el caso habitual en el que el tipo de interés sea mayor que cero, el consumo futuro y la renta futura se descuentan mediante un factor $1 + r$. Este

descuento se debe a los intereses generados por los ahorros. En esencia, como el consumidor percibe intereses por la renta actual que ahorra, la renta futura vale menos que la actual. Asimismo, como el consumo futuro se paga con ahorros que han generado intereses, el consumo futuro cuesta menos que el actual. El factor $1/(1+r)$ es el precio del consumo del segundo periodo medido en consumo del primero: es la cantidad de consumo del primer periodo a la que debe renunciar el consumidor para obtener 1 unidad de consumo del segundo periodo.

La figura 15.3 representa gráficamente la restricción presupuestaria del consumidor. Esta figura contiene tres puntos. En el punto A, el consumo del primer periodo es Y_1 y el del segundo es Y_2 , por lo que no hay ni ahorro ni préstamos entre los dos periodos. En el punto B, el consumidor no consume nada en el primer periodo y ahorra toda la renta, por lo que el consumo del segundo periodo es $(1+r)Y_1 + Y_2$. En el punto C, el consumidor planea no consumir nada en el segundo periodo y pedir el mayor número de préstamos posibles contra la renta del segundo periodo, por lo que el consumo del primer periodo es $Y_1 + Y_2/(1+r)$. Naturalmente, éstas no son más que tres de las muchas combinaciones de consumo del primer y segundo periodo que puede elegir el consumidor: todos los puntos situados sobre la recta y comprendidos entre B y C son posibles.

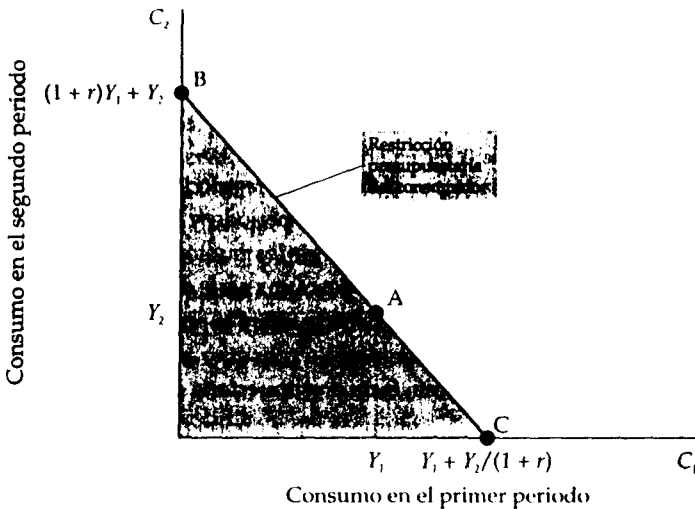


Figura 15.3. La restricción presupuestaria del consumidor. Esta figura muestra las combinaciones de consumo del primer periodo y del segundo que puede elegir el consumidor. Si elige algún punto comprendido entre A y B, consume una cantidad inferior a su renta en el primer periodo y ahorra el resto para el segundo. Si elige algún punto situado entre A y C, consume una cantidad superior a su renta en el primer periodo y pide un préstamo para compensar la diferencia.

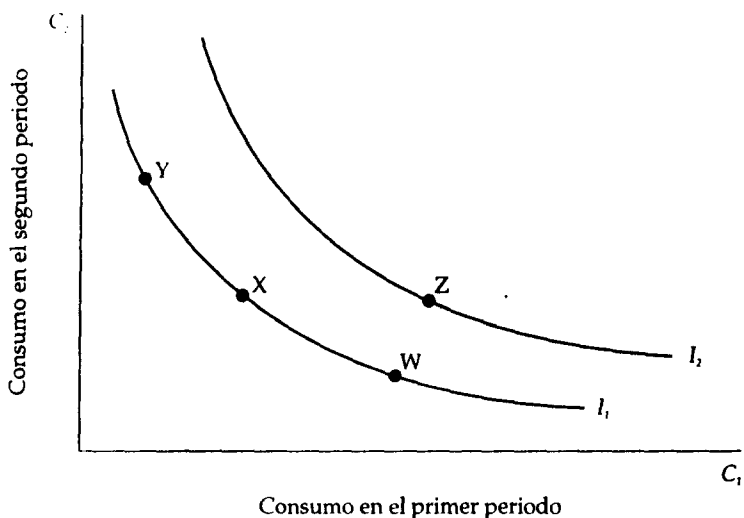


Figura 15.4. Las preferencias del consumidor. Las curvas de indiferencia representan las preferencias del consumidor en lo que se refiere al consumo del primer periodo y del segundo. Una curva de indiferencia indica las combinaciones de consumo de los dos periodos con las que el consumidor se siente igualmente satisfecho. Esta figura muestra dos de las muchas curvas de indiferencia posibles. Las más altas, por ejemplo, la I_2 , se prefieren a las más bajas, como la I_1 . El consumidor se siente igualmente satisfecho en los puntos W , X e Y , pero prefiere el Z al W , al X o al Y .

El área sombreada situada por debajo de la restricción presupuestaria muestra otras combinaciones de consumo del primer periodo y del segundo entre las que puede elegir el consumidor. Este puede elegir los puntos situados por debajo de la restricción presupuestaria porque puede descartar parte de su renta. Sin embargo, los puntos importantes son los que se encuentran sobre la restricción presupuestaria. En la medida en que se prefiera consumir más a consumir menos, el consumidor siempre elegirá un punto situado en esta recta presupuestaria en lugar de uno situado por debajo.

15.2.2 Las preferencias de los consumidores

Las preferencias de los consumidores en lo que se refiere al consumo de los dos periodos pueden representarse por medio de **curvas de indiferencia**. Una curva de indiferencia muestra las combinaciones de consumo del primer periodo y del segundo con las que el consumidor se siente igualmente satisfecho.

La figura 15.4 representa dos curvas de indiferencia posibles. El consumidor es

indiferente entre las combinaciones W, X e Y porque todas se encuentran en la misma curva. Como cabría esperar, si se reduce el consumo del primer periodo, por ejemplo, del punto W al X, el consumo del segundo debe aumentar para que el consumidor se sienta igualmente satisfecho. Si se reduce de nuevo el consumo del primer periodo, del punto X al Y, la cantidad de consumo adicional que exige en el segundo periodo para compensarlo es mayor.

La pendiente de la curva de indiferencia en cualquiera de sus puntos muestra cuánto consumo exige el consumidor en el segundo periodo para sentirse compensado por una reducción del consumo del primer periodo en 1 unidad. Esta pendiente se llama **relación marginal de sustitución** entre el consumo del primer periodo y el del segundo. Indica la relación a la que el consumidor está dispuesto a sustituir consumo del primer periodo por consumo del segundo.

En la figura 15.4 vemos que la relación marginal de sustitución depende de los niveles de consumo de los dos periodos. Cuando el consumo del primero es alto y el del segundo es bajo, como en el punto W, la relación marginal de sustitución es baja: el consumidor sólo exige un poco de consumo adicional en el segundo periodo para renunciar a 1 unidad de consumo en el primero. Cuando el consumo del primer periodo es bajo y el del segundo es alto, como en el punto Y, la relación marginal de sustitución es alta: el consumidor exige mucho consumo adicional en el segundo periodo para renunciar a 1 unidad de consumo en el primero.

El consumidor se siente igualmente satisfecho en todos los puntos de una curva de indiferencia, pero prefiere unas curvas de indiferencia a otras. Como prefiere consumir más a consumir menos, prefiere las curvas de indiferencia más altas a las más bajas. En la figura 15.4, prefiere los puntos de la curva I_2 a los de la I_1 .

El conjunto de curvas de indiferencia da una ordenación completa de las preferencias del consumidor. Nos dice que éste prefiere el punto Z al W, aunque es posible que eso resulte obvio, ya que el punto Z tiene más consumo en los dos periodos. Compárese, sin embargo, el punto Z con el Y: el Z tiene más consumo en el periodo uno y menos en el dos. ¿Cuál prefiere? ¿El Z o el Y? Como el Z se encuentra en una curva de indiferencia más alta que el Y, sabemos que prefiere el Z al Y. Por lo tanto, podemos utilizar el conjunto de curvas de indiferencia para ordenar las combinaciones del consumo del primer periodo y del segundo.

15.2.3 Optimización

Una vez analizada la restricción presupuestaria, así como las preferencias del consumidor, podemos considerar la decisión sobre la cantidad de consumo. Al consumidor le gustaría acabar teniendo la mejor combinación posible de consumo en los dos periodos, es decir, encontrarse en la curva de indiferencia más alta posible. Pero la restricción presupuestaria exige que el consumidor también acabe sobre la recta pre-

supuestaria o por debajo de ella, ya que ésta mide los recursos totales de que puede disponer.

La figura 15.5 muestra que son muchas las curvas de indiferencia que cortan a la recta presupuestaria. La más alta que puede obtener el consumidor sin violar la restricción presupuestaria es la que toca justamente la recta presupuestaria, que es la curva I_3 de la figura. El punto en el que se tocan la curva y la recta—el punto O de “óptimo”— es la mejor combinación de consumo en los dos periodos de que puede disponer el consumidor.

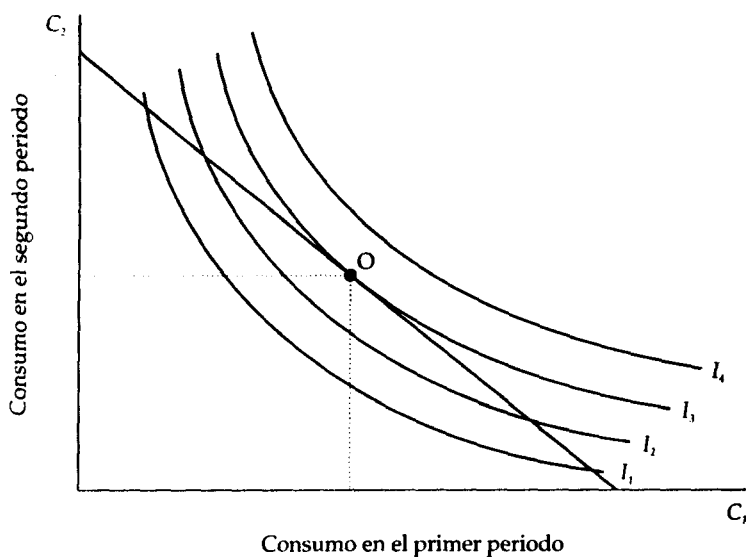


Figura 15.5. El óptimo del consumidor. El consumidor consigue su máximo nivel de satisfacción eligiendo el punto de la restricción presupuestaria que se encuentra en la curva de indiferencia más alta. En el óptimo, la curva de indiferencia es tangente a la restricción presupuestaria.

Obsérvese que en el óptimo la pendiente de la curva de indiferencia es igual a la pendiente de la recta presupuestaria. La curva de indiferencia es *tangente* a la recta presupuestaria. Su pendiente es la relación marginal de sustitución, RMS , y la pendiente de la recta presupuestaria es 1 más el tipo de interés real. Llegamos a la conclusión de que en el punto O,

$$RMS = 1 + r.$$

El consumidor elige el consumo de los dos periodos de tal manera que la relación marginal de sustitución sea igual a 1 más el tipo de interés real.

15.2.4 Cómo afectan al consumo las variaciones de la renta

Una vez que hemos visto cómo toma el consumidor la decisión de consumo, veamos cómo responde el consumo a un aumento de la renta. Un aumento de Y_1 o de Y_2 desplaza la restricción presupuestaria hacia fuera, como en la figura 15.6. La restricción presupuestaria más alta permite al consumidor elegir una combinación mejor de consumo del primer periodo y del segundo, es decir, ahora el consumidor puede alcanzar una curva de indiferencia más alta.

Obsérvese que en la figura 15.6 el consumidor elige más consumo en los dos periodos. Esta situación es la más habitual, aunque no se deduzca del modelo. Si un consumidor quiere tener una cantidad mayor de un bien cuando aumenta su renta, los economistas llaman a este bien un **bien normal**. Las curvas de indiferencia de la figura 15.6 se han trazado suponiendo que el consumo del periodo uno y el del periodo dos son ambos bienes normales.

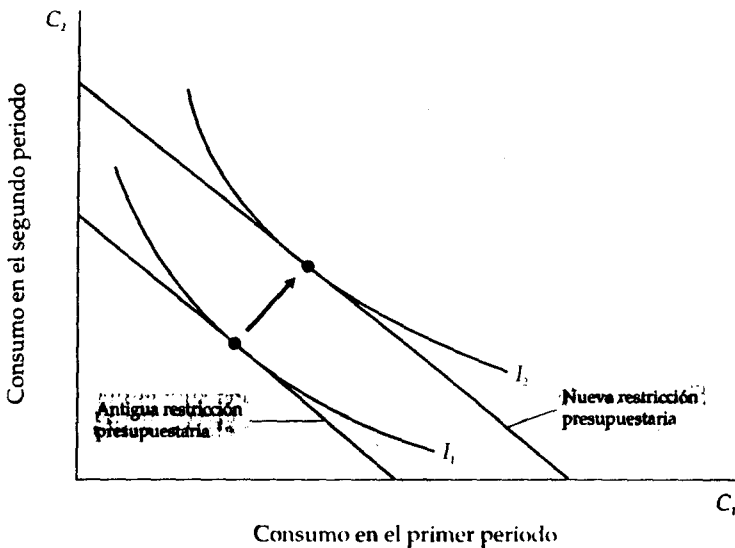


Figura 15.6. Un aumento de la renta. Un aumento de la renta del primer periodo o de la renta del segundo periodo desplaza la restricción presupuestaria hacia fuera. Si el consumo del periodo uno y el del periodo dos son ambos bienes normales, este aumento de la renta eleva el consumo en los dos periodos.

La figura 15.6 permite extraer una conclusión clave: independientemente de que el aumento de la renta se produzca en el primer periodo o en el segundo, el consumidor la reparte entre los dos periodos. Como puede pedir y conceder préstamos

- entre los periodos, el momento en que aumente la renta es irrelevante para determinar la cantidad que consume hoy (naturalmente, salvo que la renta futura se descuente al tipo de interés). Este análisis nos enseña que el consumo depende del valor presente de la renta actual y de la renta futura, es decir, de

$$\text{Valor actual de la renta} = Y_1 + \frac{Y_2}{1+r}.$$

A diferencia de lo que ocurre con la función de consumo de Keynes, el modelo de Fisher establece que el consumo no depende principalmente de la renta actual sino de los recursos que el consumidor espera tener a lo largo de su vida.

15.2.5 Cómo afectan al consumo las variaciones del tipo de interés real

Utilicemos ahora el modelo de Fisher para ver cómo altera una variación del tipo de interés real las decisiones del consumidor. Debemos considerar dos casos: aquel en el que el consumidor inicialmente ahorra y aquel en el que inicialmente pide un préstamo. Aquí analizamos el caso del ahorro y en el problema 1 de este capítulo pedimos al lector que analice el caso del préstamo.

La figura 15.7 muestra que una subida del tipo de interés real hace rotar la recta presupuestaria del consumidor alrededor del punto (Y_1, Y_2) . Este cambio altera la cantidad de consumo que elige en los dos periodos. Es decir, el consumidor se traslada del punto A al B. Podemos ver que en el caso de las curvas de indiferencia trazadas en esta figura, el consumo del primer periodo disminuye y el del segundo aumenta.

Los economistas descomponen la influencia de una subida del tipo de interés real en el consumo en dos efectos: un **efecto-renta** y un **efecto-sustitución**. Los libros de texto de microeconomía analizan detalladamente estos efectos. Aquí los resumimos brevemente.

El efecto-renta es la variación que experimenta el consumo como consecuencia del traslado a una curva de indiferencia más alta. Como el consumidor es un ahorrador en lugar de un prestatario, la subida del tipo de interés mejora su bienestar. Si el consumo del periodo uno y el del periodo dos son ambos bienes normales, el consumidor querrá repartir esta mejora de su bienestar entre los dos periodos. Este efecto-renta tiende a llevar al consumidor a elegir más consumo en ambos periodos.

El efecto-sustitución es la variación que experimenta el consumo cuando varía el precio relativo del consumo en los dos periodos. En particular, cuando sube el tipo de interés, el consumo del periodo dos se abarata en relación con el del periodo uno. Es decir, como el tipo de interés real generado por el ahorro es más alto,

ahora el consumidor debe renunciar a menos consumo en el primer periodo para obtener una unidad adicional de consumo en el segundo. Este efecto-sustitución tiende a llevar al consumidor a elegir más consumo en el periodo dos y menos en el periodo uno.

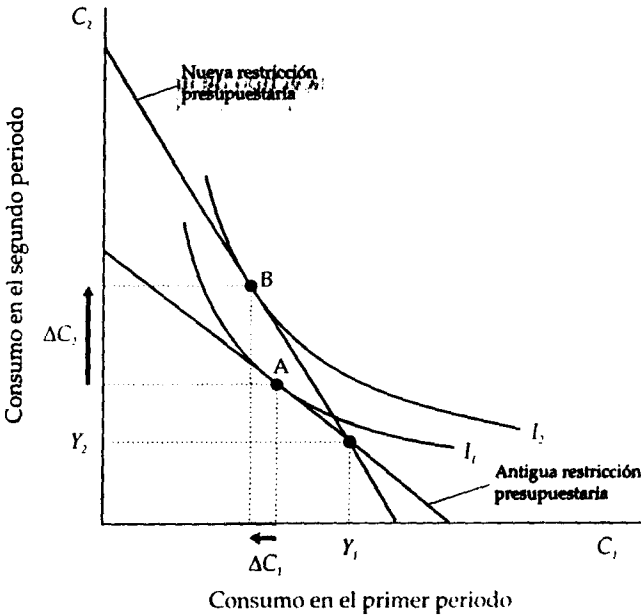


Figura 15.7. Una subida del tipo de interés. Una subida del tipo de interés hace rotar la restricción presupuestaria alrededor del punto (Y_1, Y_2) . En esta figura, la subida del tipo de interés reduce el consumo del primer periodo y eleva el del segundo.

La decisión del consumidor depende tanto del efecto-venta como del efecto-sustitución. Ambos efectos elevan la cantidad de consumo del segundo periodo; por lo tanto, podemos extraer la conclusión, sin riesgo a equivocarnos, de que una subida del tipo de interés real eleva el consumo del segundo periodo. Pero los dos efectos tienen consecuencias contrarias para el consumo del primer periodo. Por lo tanto, la subida del tipo de interés podría tanto reducir el consumo del primer periodo como elevarlo.

Caso práctico 15.1: El consumo y el tipo de interés real

El modelo de Irving Fisher muestra que dependiendo de las preferencias del consumidor, las variaciones del tipo de interés real pueden elevar el consumo o reducirlo. En otras palabras, la teoría económica no puede predecir por sí sola cómo influye el tipo de interés en el consumo. De ahí que los economistas hayan dedicado muchas energías a ver empíricamente cómo afecta el tipo de interés al consumo y al ahorro.

La figura 15.8 representa un diagrama de puntos dispersos de la tasa de ahorro personal y del tipo de interés real. Esta figura muestra que no existe una relación evidente entre las dos variables. La evidencia parece indicar, pues, que el ahorro no depende del tipo de interés. En otras palabras, parece que el efecto-*renta* y el efecto-*sustitución* de una subida de los tipos de interés aproximadamente se anulan.

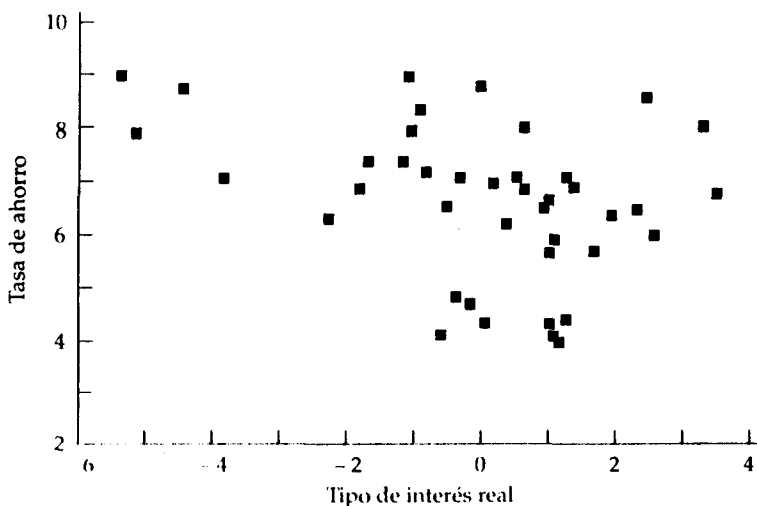


Figura 15.8. Un diagrama de puntos dispersos del ahorro y el tipo de interés de Estados Unidos. Esta figura utiliza datos anuales de Estados Unidos correspondientes al periodo 1954-1994 para averiguar si existe una relación entre la tasa de ahorro personal y el tipo de interés real. No se observa ninguna relación.

Nota: La tasa de ahorro personal es la renta personal disponible menos el gasto de consumo como proporción de la renta personal disponible. El tipo de interés real es el tipo de interés a un año después de impuestos de las letras del Tesoro menos la tasa de inflación del año anterior; se calcula suponiendo que el tipo impositivo es del 30%.

Fuente: U.S. Department of Commerce, U.S. Department of Treasury y cálculos del autor.

Sin embargo, este tipo de evidencia no es totalmente convincente. El problema de identificación analizado en el capítulo 3 complica la tarea de estimar la sensibilidad del ahorro al tipo de interés. No obstante, análisis más sofisticados de los datos normalmente llegan a la conclusión de que el tipo de interés real apenas influye en el consumo y el ahorro. La conjetura de Keynes de que el consumo depende principalmente de la renta y no del tipo de interés ha superado satisfactoriamente una gran cantidad de pruebas empíricas.¹

15.2.6 Restricciones crediticias

El modelo de Fisher supone que el consumidor puede pedir préstamos y ahorrar. La posibilidad de pedir préstamos permite que el consumo actual sea superior a la renta actual. En esencia, cuando el consumidor pide un préstamo, consume hoy parte de su futura renta. Sin embargo, para muchas personas es imposible pedir préstamos. Por ejemplo, un estudiante que desee disfrutar de unas vacaciones en la playa durante la primavera probablemente no podrá financiarlas con un préstamo bancario. Veamos cómo cambia el análisis de Fisher si el consumidor no puede pedir préstamos.

La imposibilidad de pedir préstamos impide que el consumo actual sea superior a la renta actual. Por consiguiente, la restricción crediticia puede expresarse de la forma siguiente:

$$C_1 \leq Y_1.$$

Esta desigualdad establece que el consumo del periodo uno es menor o igual que la renta del periodo uno. Esta restricción adicional a la que está sometido el consumidor se denomina **restricción crediticia** o, a veces, *restricción de liquidez*.

La figura 15.9 muestra cómo limita esta restricción crediticia el conjunto de opciones del consumidor. La decisión del consumidor debe satisfacer tanto la restricción presupuestaria intertemporal como la restricción crediticia. El área sombreada representa las combinaciones de consumo del primer periodo y del segundo que satisfacen ambas restricciones.

La figura 15.10 muestra cómo afecta esta restricción crediticia a la decisión de consumo. Hay dos posibilidades. En el panel (a), el consumidor desea consumir en el periodo uno menos de lo que gana. La restricción crediticia es irrelevante en este caso y, por lo tanto, no afecta al consumo. En el panel (b), al consumidor le gustaría

¹ Para más información acerca de las recientes investigaciones sobre la relación entre el consumo y el tipo de interés real, véase Robert E. Hall, "Intertemporal Substitution and Consumption", *Journal of Political Economy*, 96, abril, 1988, págs. 339-357; y John Y. Campbell y N. Gregory Mankiw, "Consumption, Income, and Interest Rates: Reinterpreting the Time-Series Evidence", *NBER Macroeconomics Annual*, 1989, págs. 185-216.

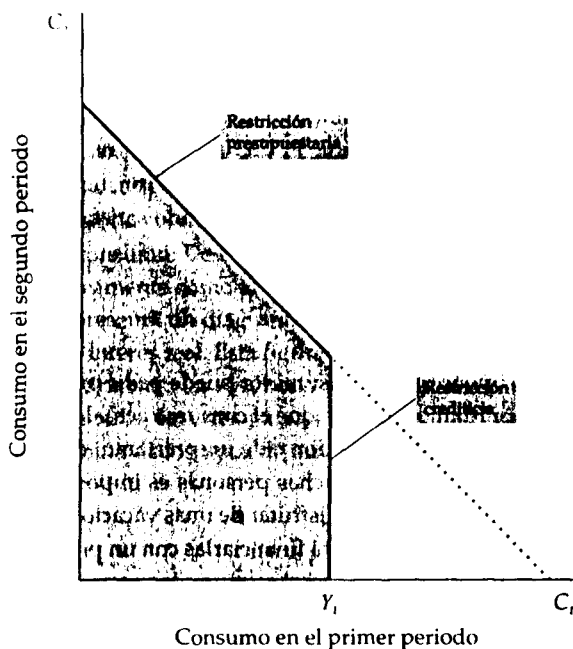


Figura 15.9. Una restricción crediticia. Si el consumidor no puede pedir préstamos, se enfrenta a la restricción adicional de que el consumo del primer periodo no puede ser superior a la renta de este periodo. El área sombreada representa la combinación de consumo del primer periodo y del segundo que puede elegir el consumidor.

consumir en el periodo uno más de lo que gana. En este caso, consume toda la renta del primer periodo y la restricción crediticia le impide consumir más.

El análisis de las restricciones crediticias nos permite llegar a la conclusión de que hay dos funciones de consumo. Para algunos consumidores, la restricción crediticia no es relevante y el consumo depende del valor actual de la renta que percibirán a lo largo de toda su vida, $Y_1 + [Y_2/(1+r)]$. Para otros, la restricción crediticia es relevante y la función de consumo es $C_1 = Y_1$. Es decir, en el caso de los consumidores a los que les gustaría pedir préstamos pero no pueden, el consumo depende solamente de la renta actual.

Caso práctico 15.2:

La elevada tasa de ahorro japonesa

Japón tiene una de las tasas de ahorro más altas del mundo y muchos economistas creen que ese es uno de los motivos de su éxito económico. El modelo de crecimiento de Solow del capítulo 4 muestra que a largo plazo la tasa de ahorro es un deter-

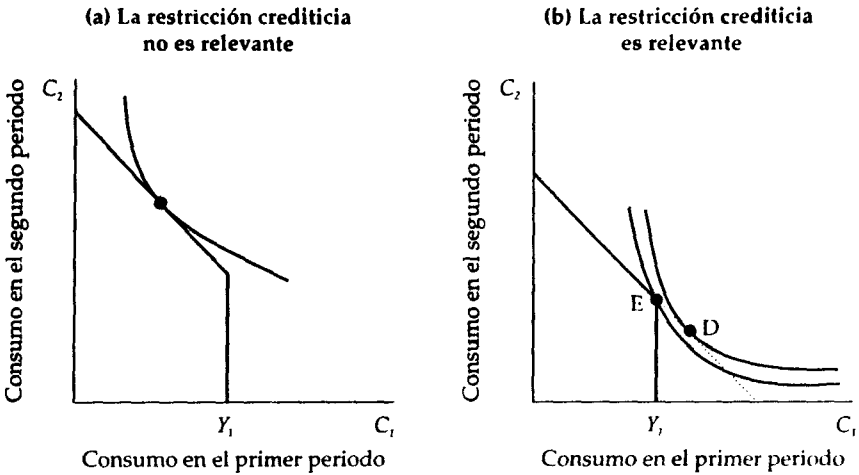


Figura 15.10. El óptimo del consumidor con una restricción crediticia. Cuando el consumidor está sometido a una restricción crediticia, hay dos situaciones posibles. En el panel (a), el consumidor elige un consumo en el primer periodo inferior a la renta del primer periodo, por lo que la restricción crediticia no es relevante y no afecta al consumo. En el panel (b), la restricción crediticia es relevante. Al consumidor le gustaría pedir un préstamo y elegir el punto D. Pero como no puede pedir préstamos, la mejor opción posible es el punto E. Cuando la restricción crediticia es relevante, el consumo del primer periodo es igual a la renta del primer periodo.

minante del nivel de renta de un país. Como el ahorro es tan importante para los resultados económicos a largo plazo, los economistas dedican mucho tiempo al estudio de las diferencias internacionales de ahorro.

¿Por qué consumen los japoneses una proporción mucho menor de su renta que los estadounidenses? Una razón se halla en que en Japón a las economías domésticas les resulta más difícil pedir préstamos. Como muestra el modelo de Fisher, una economía doméstica sometida a una restricción crediticia relevante consume menos que si no estuviera sometida a ella. Por lo tanto, las sociedades en las que las restricciones crediticias son habituales tienden a tener unas tasas de ahorro más altas.

Una de las razones por las que las economías domésticas a menudo quieren pedir préstamos es para comprar una vivienda. En Estados Unidos, una persona normalmente puede comprar una vivienda con una entrada del 10%. En Japón, no puede pedir un préstamo tan alto: lo habitual es que la entrada sea del 40%. Por otra parte, los precios de la vivienda son muy altos en Japón, debido principalmente a que los precios del suelo son elevados. Una familia japonesa debe ahorrar mucho para poder comprarse a la larga su propia vivienda.

Aunque las restricciones crediticias constituyen en parte la explicación del ele-

vado ahorro japonés, existen muchas otras diferencias entre Japón y Estados Unidos que contribuyen a explicar las diferentes tasas de ahorro. El sistema tributario japonés fomenta el ahorro gravando muy poco las rentas del capital. Por otra parte, las diferencias culturales pueden crear diferencias entre las preferencias de los consumidores por el consumo actual y el futuro. Según un destacado economista japonés, “los japoneses son sencillamente *diferentes*. Son más reacios al riesgo y más pacientes. Si eso es cierto, significa a largo plazo que Japón absorberá toda la riqueza del mundo. Me niego a comentar esta explicación”.²

Muchos economistas creen que la baja tasa de ahorro de Estados Unidos es uno de sus mayores problemas económicos. Como señalamos en el capítulo 4, aumentar el ahorro nacional suele ser un objetivo declarado de la política económica. Conviene tener presente, sin embargo, que las medidas destinadas a elevar el ahorro tienen sus costes. Los compradores de viviendas de Estados Unidos no estarían contentos, por ejemplo, si se enfrentaran a las restricciones crediticias tan frecuentes en Japón.

15.3 Franco Modigliani y la hipótesis del ciclo vital

En una serie de artículos escritos en los años cincuenta, Franco Modigliani y sus colaboradores Albert Ando y Richard Brumberg utilizaron el modelo de la conducta del consumidor de Fisher para estudiar la función de consumo. Uno de sus objetivos era resolver el enigma del consumo, es decir, explicar los resultados aparentemente contradictorios que se obtuvieron cuando se confrontó la función de Keynes con los datos. De acuerdo con el modelo de Fisher, el consumo de una persona depende de la renta que percibe a lo largo de toda su vida. Modigliani hizo hincapié en que la renta varía sistemáticamente a lo largo de la vida de la gente y que el ahorro permite a los consumidores trasladar renta de las épocas de la vida en que ésta es alta a las épocas en que es baja. Esta interpretación de la conducta de los consumidores constituyó la base de su hipótesis del ciclo vital.³

15.3.1 La hipótesis

Una importante razón por la que la renta varía a lo largo de la vida de una persona es la jubilación. La mayoría de la gente planea dejar de trabajar a los 65 años aproxi-

² Fumio Hayashi, “Why Is Japan’s Saving Rate So Apparently High?”, *NBER Macroeconomics Annual*, 1986, págs. 147-210.

³ Para bibliografía acerca del gran número de estudios sobre la hipótesis del ciclo vital, un buen punto de partida es la conferencia que pronunció Modigliani cuando recibió el Premio Nobel. Franco Modigliani, “Life Cycle, Individual Thrift, and the Wealth of Nations”, *American Economic Review*, 76, junio, 1986, págs. 297-313.

madamente y espera que su renta disminuya cuando se jubile. Sin embargo, no quiere que descienda significativamente su nivel de vida, medido por su consumo. Para mantener el consumo después de la jubilación, la gente debe ahorrar durante sus años de trabajo. Veamos qué consecuencias tiene sobre la función de consumo este motivo para ahorrar.

Consideremos un consumidor que espera vivir otros T años, tiene una riqueza de W y espera percibir una renta Y hasta que se jubile dentro de R años. ¿Qué nivel de consumo elegirá si desea mantener un nivel uniforme de consumo durante toda su vida?

Los recursos que tiene el consumidor a lo largo de toda su vida consisten en la riqueza inicial, W , y los ingresos que percibirá durante toda su vida, $R \times Y$ (para simplificar el análisis, suponemos que el tipo de interés es cero; si fuera mayor que cero, también tendríamos que tener en cuenta los intereses generados por los ahorros). El consumidor puede repartir los recursos que tiene para toda su vida entre los T años que le restan de vida. Suponemos que desea conseguir la senda más uniforme posible de consumo durante toda su vida. En ese caso, reparte por igual este total de $W + RY$ entre los T años y consume cada año

$$C = (W + RY)/T.$$

La función de consumo de esta persona puede expresarse de la forma siguiente:

$$C = (1/T)W + (R/T)Y.$$

Por ejemplo, si el consumidor espera vivir 50 años más y trabajar 30 de ellos, $T = 50$ y $R = 30$, por lo que su función de consumo es:

$$C = 0,02W + 0,6Y.$$

Esta ecuación establece que el consumo depende tanto de la renta como de la riqueza. Una peseta adicional de renta al año eleva el consumo en 0,60 al año y una peseta adicional de riqueza eleva el consumo en 0,02 pesetas al año.

Si todos los individuos planean el consumo de esta forma, la función de consumo agregada es muy parecida a la individual. En particular, el consumo agregado depende tanto de la riqueza como de la renta. Es decir, la función de consumo de la economía es:

$$C = \alpha W + \beta Y,$$

donde el parámetro α es la propensión marginal al consumo a partir de la riqueza y el parámetro β es la propensión marginal al consumo a partir de la renta.

15.3.2 Consecuencias

La figura 15.11 representa gráficamente la relación entre el consumo y la renta que predice el modelo del ciclo vital. Dado un nivel cualquiera de riqueza, el modelo genera una función de consumo convencional, como la que representa la figura 15.1. Obsérvese, sin embargo, que la ordenada en el origen de la función de consumo, αW , no es un valor fijo sino que depende del nivel de riqueza.

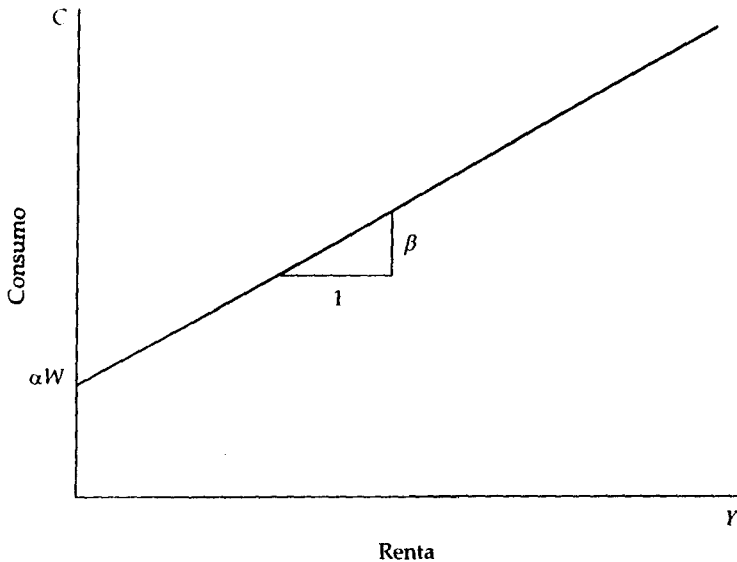


Figura 15.11. La función de consumo del ciclo vital. El modelo del ciclo vital establece que el consumo depende tanto de la riqueza como de la renta. En otras palabras, la ordenada en el origen de la función de consumo depende de la riqueza.

Este modelo de la conducta del consumidor basada en el ciclo vital puede resolver el enigma del consumo. De acuerdo con la función de consumo del ciclo vital, la propensión media al consumo es:

$$C/Y = \alpha(W/Y) + \beta.$$

Como la riqueza no varía proporcionalmente con la renta de una persona a otra o de un año a otro, deberíamos observar que una elevada renta corresponde a una baja

propensión media al consumo cuando examinamos datos referidos a personas o a periodos breves de tiempo. Pero cuando se analizan largos periodos de tiempo, la riqueza y la renta crecen al unísono, por lo que el cociente W/Y es constante y, por lo tanto, la propensión media al consumo es constante.

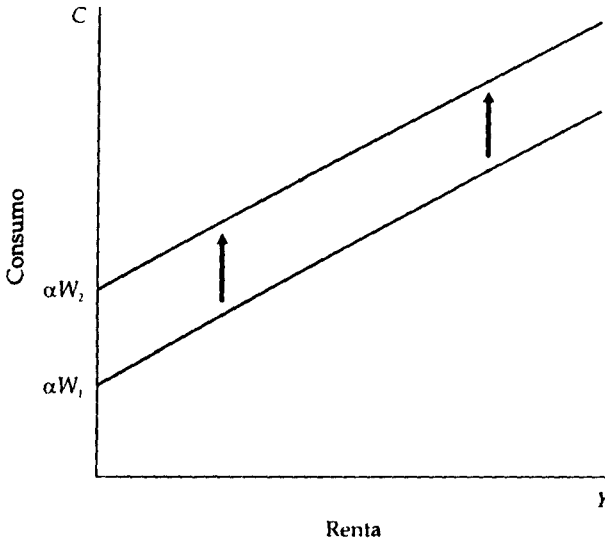


Figura 15.12. Cómo se desplaza la función de consumo cuando varía la riqueza. Si el consumo depende de la riqueza, un aumento de la riqueza desplaza la función de consumo en sentido ascendente.

Para verlo de otra manera, observemos cómo varía la función de consumo con el paso del tiempo. Como muestra la figura 15.11, dado un nivel cualquiera de riqueza, la función de consumo del ciclo vital se parece a la que sugirió Keynes. Pero esta función sólo es válida a corto plazo, en el periodo de tiempo en el que la riqueza es constante. A largo plazo, cuando aumenta la riqueza, la función de consumo se desplaza en sentido ascendente, como en la figura 15.12. Este desplazamiento ascendente impide que la propensión media al consumo disminuya conforme aumenta la renta. De esta forma, Modigliani reconcilió los análisis aparentemente contradictorios de la función de consumo.

El modelo del ciclo vital también hace muchas otras predicciones. Y lo que es más importante, predice que el ahorro varía a lo largo de la vida de una persona. Si ésta comienza el periodo adulto sin riqueza alguna, acumulará riqueza durante sus años de trabajo y recurrirá a ella durante sus años de jubilación. La figura 15.13 muestra la renta, el consumo y la riqueza de este consumidor durante su vida adulta. De

acuerdo con la hipótesis del ciclo vital, los jóvenes que trabajan ahorran, mientras que los ancianos que están jubilados desahorran.

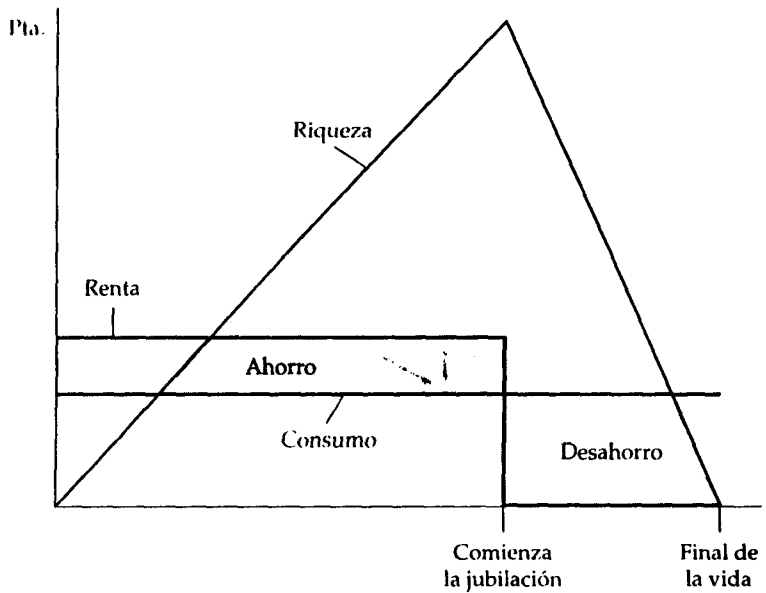


Figura 15.13. El consumo, la renta y la riqueza a lo largo del ciclo vital. Si el consumidor equilibra su consumo a lo largo de su vida, ahorrará y acumulará riqueza durante sus años de trabajo y desahorrará y recurrirá a su riqueza a partir de la jubilación.

Caso práctico 15.3: El consumo y el ahorro de los jubilados

Muchos economistas han estudiado el consumo y el ahorro de los jubilados. Sus resultados plantean un problema al modelo del ciclo vital. Parece que los jubilados no desahorran tanto como predice el modelo. En otras palabras, no recurren a su riqueza tan deprisa como cabría esperar si trataran de uniformar su consumo durante el resto de sus años de vida.

El hecho de que no desahorren tanto como predice el modelo tiene dos explicaciones principales. Cada una sugiere un sentido en el que deben realizarse más investigaciones sobre el consumo.

Según la primera explicación, a los ancianos les preocupan los gastos impredecibles. El ahorro adicional que se realiza a causa de esta incertidumbre se denomina

ahorro precautorio. Uno de los motivos del ahorro precautorio de los ancianos es la posibilidad de vivir más tiempo de lo esperado y tener, pues, que proveer para un periodo más largo que el periodo medio de jubilación. Otra razón es la posibilidad de caer enfermo y tener que pagar elevadas facturas médicas. Los jubilados responderían a esta incertidumbre ahorrando más para estar mejor preparados para estas contingencias.

La explicación basada en el ahorro precautorio no es totalmente convincente, ya que los ancianos pueden asegurarse en gran medida contra estos riesgos. Para protegerse de la incertidumbre sobre el tiempo que van a vivir, pueden asegurarse una renta vitalicia en una compañía de seguros. Estas ofrecen, a cambio del pago de una cuota fija, una corriente de renta que dura mientras viva el beneficiario. La incertidumbre sobre los gastos médicos debe quedar resuelta en gran medida por la seguridad social, así como por los seguros médicos privados.

La segunda explicación de que los jubilados no desahorren es que quizá quieran dejar una herencia a sus hijos. Se han propuesto varias teorías de la relación entre padres e hijos y de este motivo. En el capítulo 16 analizamos algunas, así como las consecuencias que tienen para el consumo.

En su conjunto, las investigaciones sobre el comportamiento económico de los jubilados sugieren que el modelo más sencillo del ciclo vital no explica totalmente la conducta de los consumidores. No cabe duda de que hacer provisiones para la jubilación es un importante motivo para ahorrar, pero parece que también hay otros importantes, como el ahorro precautorio y la voluntad de dejar una herencia.⁴

Caso práctico 15.4:

Las pensiones y el ahorro

La política de los Gobiernos influye en el ahorro privado de muchas formas. Los Gobiernos fomentan el ahorro para la jubilación, por ejemplo, dando un trato fiscal preferente a los planes de pensiones. Esa política pretende elevar el ahorro nacional con el fin de fomentar la acumulación de capital.

Un sistema que suele suponerse que reduce el ahorro privado es el sistema público de pensiones. Es un sistema de transferencias destinado a mantener la renta de los individuos en su vejez. Estas transferencias destinadas a los ancianos se financian por

⁴ Para obtener más información sobre el consumo y el ahorro de los jubilados, véase Albert Ando y Arthur Kennickell, "How Much (or Little) Life Cycle Saving Is There in Micro Data?", en Rudiger Dornbusch, Stanley Fischer y John Bossons (comps.), *Macroeconomics and Finance: Essays in Honor of Franco Modigliani*, Cambridge, Mass., MIT Press, 1986; y Michael Hurd, "Research on the Elderly: Economic Status, Retirement, and Consumption and Saving", *Journal of Economic Literature*, 28, junio, 1990, págs. 565-589.

medio de un impuesto sobre las nóminas de la población en edad activa. El sistema reduce la necesidad individual de ahorrar para su propia jubilación.

Para contrarrestar la reducción del ahorro nacional atribuida a las pensiones públicas, muchos economistas han propuesto que se reforme el sistema. Actualmente, en muchos países las pensiones de jubilación están basadas en un sistema de *reparto*, es decir, la mayor parte de las cotizaciones presentes se destinan a pagar a la población jubilada de hoy. En algunos países, se ha propuesto que el sistema se rija por el *principio de capitalización*. De acuerdo con este plan, el Estado apartaría en un fondo fiduciario las cotizaciones que paga una generación cuando es joven y está trabajando; cuando esta misma generación fuera mayor y se jubilara, el Estado le devolvería el principal y los intereses acumulados. En un sistema de pensiones capitalizado, un aumento del ahorro público contrarrestaría la reducción del ahorro privado.

Como la influencia del sistema público de pensiones en el ahorro nacional es potencialmente muy importante, muchos economistas han intentado estimar su magnitud. Sin embargo, la evidencia es ambigua, por lo que no existe unanimidad sobre que un sistema público de pensiones reduzca el ahorro del país o, en caso de que lo reduzca, sobre cuál sea la magnitud de esta reducción.⁵

15.4 Milton Friedman y la hipótesis de la renta permanente

En un libro publicado en 1957, Milton Friedman propuso la **hipótesis de la renta permanente** para explicar la conducta de los consumidores. La hipótesis de la renta permanente de Friedman complementa la hipótesis del ciclo vital de Modigliani: ambas utilizan la teoría del consumidor de Irving Fisher para afirmar que el consumo no depende de la renta actual solamente. Pero la hipótesis de la renta permanente, a diferencia de la hipótesis del ciclo vital, que hace hincapié en que la renta muestra una distribución uniforme a lo largo de la vida de una persona, pone el énfasis en que la renta de la gente experimenta variaciones aleatorias y temporales de un año a otro.⁶

⁵ Para hacerse una idea del debate, véase Martin S. Feldstein, "Social Security, Induced Retirement, and Aggregate Capital Accumulation", *Journal of Political Economy*, 82, septiembre/octubre, 1974, págs. 905-926; Dean R. Leimer y Selig D. Lesnoy, "Social Security and Private Saving: New Time Series Evidence", *Journal of Political Economy*, 90, junio, 1982, págs. 606-629; y Martin S. Feldstein, "Social Security and Private Saving: Reply", *Journal of Political Economy*, 90, junio, 1982, págs. 630-642.

⁶ Milton Friedman, *A Theory of the Consumption Function*, Princeton, N. J., Princeton University Press, 1957.

15.4.1 La hipótesis

Según Friedman, concebimos la renta actual, Y , como la suma de dos componentes: la renta permanente, Y^P , y la renta transitoria, Y^T . Es decir,

$$Y = Y^P + Y^T.$$

La renta permanente es la parte de la renta que la gente espera que persista en el futuro. La renta transitoria es la parte de la renta que la gente no espera que se mantenga. En otras palabras, la renta permanente es la renta media y la transitoria es la desviación aleatoria de esa media.

Para ver cómo podríamos dividir la renta en estos dos componentes, consideremos los siguientes ejemplos:

- María, que es licenciada en derecho, ha ganado este año más que Juan, que abandonó sus estudios al terminar la enseñanza secundaria. La mayor renta de María es el resultado de una renta permanente más alta, ya que su educación continuará reportándole un sueldo más elevado.
- Vicente, cosechero de naranjas valenciano, ha ganado este año menos de lo habitual debido a que una helada ha destruido su cosecha. Ben, cosechero de naranjas israelí, ha ganado más de lo habitual porque la helada de Valencia ha presionado al alza sobre el precio de las naranjas. La mayor renta de Ben se debe a una renta transitoria más alta, porque no tiene más probabilidades que Vicente de que el buen tiempo le favorezca el año que viene.

Estos ejemplos muestran que las diferentes clases de renta tienen diferentes grados de persistencia. Una buena educación permite obtener una renta permanentemente más alta, mientras que el buen tiempo sólo permite obtener una renta transitoriamente más alta. Aunque cabe imaginar casos intermedios, es útil simplificar el análisis suponiendo que sólo hay dos clases de renta: la permanente y la transitoria.

Friedman argumentó que el consumo dependía principalmente de la renta permanente, porque la gente utiliza el ahorro y los préstamos para equilibrar el consumo ante variaciones transitorias de la renta. Por ejemplo, si una persona recibiera una subida permanente de 1.000.000 de pesetas, su consumo aumentaría aproximadamente en la misma cuantía. Sin embargo, si ganara 1.000.000 de pesetas en la lotería, no lo consumiría todo en un año sino que repartiría el consumo adicional a lo largo del resto de su vida. Suponiendo que el tipo de interés fuera cero y que le quedaran 50 años de vida, el consumo sólo aumentaría en 20.000 pesetas al año en respuesta al premio de 1.000.000. Por lo tanto, los consumidores gas-

tan su renta permanente, pero ahorran la mayor parte de su renta transitoria en lugar de gastarla.

Friedman llegó a la conclusión de que debemos concebir la función de consumo aproximadamente de la forma siguiente:

$$C = \alpha Y^P,$$

donde α es una constante. La hipótesis de la renta permanente, expresada en esta ecuación, establece que el consumo es proporcional a la renta permanente.

15.4.2 Consecuencias

La hipótesis de la renta permanente resuelve el enigma del consumo al sugerir que la función de consumo keynesiana convencional utiliza una variable equivocada. De acuerdo con la hipótesis de la renta permanente, el consumo depende de la renta permanente; sin embargo, muchos estudios de la función de consumo tratan de relacionarlo con la renta actual. Friedman afirma que *este problema de errores en las variables* explica los resultados aparentemente contradictorios.

Veamos qué implica la hipótesis de Friedman respecto a la propensión media al consumo. Dividiendo los dos miembros de su función de consumo por Y , tenemos que:

$$PMcC = C/Y = \alpha Y^P/Y.$$

De acuerdo con la hipótesis de la renta permanente, la propensión media al consumo depende del cociente entre la renta permanente y la renta actual. Cuando la renta actual aumenta temporalmente con respecto a la renta permanente, la propensión media al consumo disminuye temporalmente; cuando la renta actual disminuye temporalmente con respecto a la renta permanente, la propensión media al consumo aumenta temporalmente.

Examinemos ahora los datos de los hogares. Friedman argumentó que estos datos reflejan una combinación de renta permanente y transitoria. Los hogares que tienen una elevada renta permanente tienen un consumo proporcionalmente más alto. Si todas las variaciones de la renta actual se debieran al componente permanente, la propensión media al consumo sería la misma en todos los hogares. Pero una parte de la variación de la renta se debe al componente transitorio, por lo que los hogares que tienen una elevada renta transitoria no tienen un consumo más alto. Por consiguiente, los investigadores observan que los hogares de renta alta tienen, en promedio, una propensión media al consumo más baja.

Examinemos también las series temporales de datos. Friedman argumentó que las

fluctuaciones interanuales de la renta se deben principalmente a la renta transitoria. Por lo tanto, los años de elevada renta deben ser años de baja propensión media al consumo. Pero en los periodos largos de tiempo –por ejemplo, de una década a otra– las variaciones de la renta se deben al componente permanente. Por lo tanto, en las series largas, deberíamos observar que la propensión media al consumo es constante.

Caso práctico 15.5:

La reducción de impuestos de 1964 y el recargo tributario de 1968 en Estados Unidos

La hipótesis de la renta permanente puede ayudarnos a interpretar cómo responde la economía a los cambios de la política fiscal. De acuerdo con el modelo *IS-LM* de los capítulos 9 y 10, las reducciones de impuestos estimulan el consumo y elevan la demanda agregada y las subidas de impuestos reducen el consumo y la demanda agregada. Sin embargo, la hipótesis de la renta permanente predice que el consumo sólo responde a las variaciones de la renta permanente. Por lo tanto, las variaciones transitorias de los impuestos sólo producen un efecto inapreciable en el consumo y en la demanda agregada. Para que una modificación de los impuestos produzca un gran efecto en la demanda agregada, debe ser permanente.

Dos cambios introducidos en la política fiscal de Estados Unidos –la reducción de los impuestos de 1964 y el recargo tributario de 1968– muestran este principio. La reducción de los impuestos de 1964 fue popular. Se anunció que se iba a llevar a cabo una reducción significativa y permanente de los tipos impositivos. Como señalamos en el capítulo 9, este cambio de política pretendía estimular la economía.

El recargo tributario de 1968 se llevó a cabo en un clima político muy diferente. Se convirtió en ley porque los asesores económicos del Presidente Lyndon Johnson creían que el incremento del gasto público originado por la guerra de Vietnam había estimulado excesivamente la demanda agregada. Para contrarrestar este efecto, recomendaron una subida de los impuestos. Pero Johnson, consciente de que la guerra ya era impopular, temía las repercusiones políticas de esa subida. Finalmente, aceptó un recargo tributario temporal, consistente esencialmente en una subida de los impuestos durante un año. Este recargo no surtió el efecto deseado: reducir la demanda agregada. El paro continuó disminuyendo y la inflación continuó aumentando.

Estos episodios nos enseñan que el análisis exhaustivo de la política tributaria debe ir más allá de la sencilla función de consumo keynesiana; debe tener en cuenta la distinción entre la renta permanente y la transitoria. Si los consumidores esperan que la modificación de los impuestos sea temporal, ésta influirá menos en el consumo y en la demanda agregada.

15.4.3 Las expectativas racionales y el consumo

La hipótesis de la renta permanente se basa en el modelo de elección intertemporal de Fisher, en la idea de que los consumidores previsores toman sus decisiones de consumo no sólo en función de su renta actual sino también en función de la que esperan percibir en el futuro. Por consiguiente, la hipótesis de la renta permanente pone de relieve que el consumo depende de las expectativas de la gente.

En las recientes investigaciones sobre el consumo se ha combinado esta visión del consumidor con el supuesto de las expectativas racionales. Según este supuesto, la gente utiliza toda la información de que dispone para realizar predicciones óptimas sobre el futuro. Tal vez recuerde el lector que en el capítulo 12 vimos que este supuesto afecta profundamente el coste de detener la inflación y que también puede tener profundas consecuencias sobre el consumo.

El economista Robert Hall fue el primero en averiguar el impacto de las expectativas racionales sobre el consumo. Mostró que si la hipótesis de la renta permanente es correcta y si los consumidores tienen expectativas racionales, las variaciones que experimenta el consumo a lo largo del tiempo deben ser impredecibles. Cuando las variaciones de una variable son impredecibles, se dice que ésta sigue un *paseo aleatorio*. De acuerdo con Hall, la combinación de la hipótesis de la renta permanente y las expectativas racionales implica que el consumo sigue un paseo aleatorio.

El razonamiento de Hall es el siguiente. De acuerdo con la hipótesis de la renta permanente, los consumidores se enfrentan a una renta fluctuante y tratan de hacer todo lo posible para uniformar su consumo a lo largo del tiempo. En cualquier momento, eligen el consumo en función de las expectativas que tienen entonces sobre la renta que van a percibir durante toda su vida. A medida que pasa el tiempo, modifican su consumo porque reciben noticias que les llevan a revisar sus expectativas. Por ejemplo, una persona que sea ascendida de forma inesperada aumenta su consumo, mientras que una que sea descendida de categoría de forma inesperada reduce su consumo. En otras palabras, los cambios del consumo reflejan las "sorpresas" que se lleva la gente sobre la renta que percibirá a lo largo de toda su vida. Si los consumidores utilizan de una manera óptima toda la información de que disponen, estas sorpresas deberían ser impredecibles. Por lo tanto, las variaciones de su consumo también deberían serlo.

La evidencia empírica muestra que el teorema del paseo aleatorio no es una descripción precisa de la realidad. Es decir, las variaciones del consumo agregado resultan ser predecibles en alguna medida. Sin embargo, como el grado en que pueden predecirse es pequeño, algunos economistas consideran que el teorema del paseo ale-

atorio –y, por lo tanto, el supuesto de las expectativas racionales– es una buena aproximación de la realidad.⁷

El análisis del consumo basado en las expectativas racionales tiene consecuencias no sólo en las predicciones sino también en la política económica. *Si los consumidores obedecen la hipótesis de la renta permanente y tienen expectativas racionales, sólo los cambios imprevistos de política tendrán alguna influencia sobre el consumo. Los cambios de política surten efecto cuando alteran las expectativas.* Supongamos, por ejemplo, que el Parlamento aprueba hoy una subida de los impuestos para el año que viene. En este caso, los consumidores reciben la noticia que afecta a la renta que van a percibir durante el resto de su vida cuando el Parlamento aprueba la ley (o incluso antes si la aprobación es predecible). La llegada de esta noticia obliga a los consumidores a revisar sus expectativas y a reducir su consumo. Un año más tarde, cuando entra en vigor la subida de los impuestos, el consumo no varía porque no hay novedades.

Por consiguiente, si los consumidores tienen expectativas racionales, los responsables de la política económica influyen en la economía no sólo por medio de sus decisiones sino también a través de las expectativas que los ciudadanos se forman sobre éstas. Sin embargo, las expectativas no pueden observarse directamente, por lo que a menudo resulta difícil saber cómo y cuándo los cambios en la política fiscal alteran la demanda agregada.

Caso práctico 15.6:

¿Prevén los consumidores su renta futura?

El modelo del consumidor de Fisher –y casi todos los estudios posteriores sobre el consumo– se basa esencialmente en que el consumo actual depende no sólo de la renta actual sino también de la renta futura. Cuanto más esperan ganar los consumidores en el futuro, más consumen hoy.

El modelo parece indicar que las tasas de ahorro deberían ayudar a predecir el futuro crecimiento de la renta. Si los consumidores ahorran una pequeña proporción de su renta presente, es que son optimistas respecto de su renta futura. En cambio, si ahorran una elevada proporción de su renta actual, será que se sienten pesimistas sobre su renta futura. Si esta teoría es correcta, al examinar los datos de ahorro debe-

⁷ Robert E. Hall, "Stochastic Implications of the Life Cycle-Permanent Income Hypothesis: Theory and Evidence", *Journal of Political Economy*, 86, abril, 1978, págs. 971-987.

ríamos observar que los periodos de bajo ahorro normalmente van seguidos de periodos de elevado crecimiento de la renta.⁸

Los estudios de series temporales sobre el consumo y la renta confirman esta predicción. La tasa de ahorro tiende a aumentar cuando se aproximan las recesiones, y las expansiones suelen ir precedidas de una baja tasa de ahorro. Parece que los consumidores sí que piensan en su renta futura cuando toman sus decisiones de consumo.

Sin embargo, la evidencia no es totalmente consistente con la teoría. En particular, el ahorro varía menos de lo que se supone. En otras palabras, parece que la renta futura influye menos en el consumo y que la renta actual influye más de lo que predice la hipótesis de la renta permanente. Una de las causas posibles de este hecho es que algunas personas pueden no tener expectativas racionales: es posible que basen excesivamente sus expectativas sobre la renta futura en la renta actual. Otra posible razón es que algunos tengan restricciones crediticias y, por lo tanto, basen su consumo solamente en la renta actual.⁹

15.5 Conclusiones

En los estudios de Keynes, Fisher, Modigliani y Friedman, hemos visto cómo iban progresando las ideas sobre la conducta de los consumidores. Keynes defendió que el consumo depende en gran medida de la renta actual. Desde entonces, los economistas han llegado a la conclusión de que los consumidores comprenden que se están enfrentando a una decisión intertemporal. Prevén sus futuros recursos y necesidades, lo que significa una función de consumo más compleja que la que propuso Keynes, que fue una función de la forma:

$$\text{Consumo} = f(\text{renta actual}).$$

Los análisis recientes proponen, en cambio, que:

$$\text{Consumo} = f(\text{renta actual, riqueza, renta futura esperada, tipos de interés}).$$

⁸ *Nota matemática:* para verlo funcionar, tomemos nuestro ejemplo de dos periodos. Supongamos que el tipo de interés es cero y que el consumidor reparte sus recursos totales entre los dos periodos, de tal manera que $C_t = (Y_t + Y_{t+1})/2$. En ese caso, tras una sencilla manipulación algebraica, podemos demostrar que $g = -2s$, donde $g = (Y_{t+1} - Y_t)/Y_t$ es la tasa de crecimiento de la renta entre los dos periodos y $s = (Y_t - C_t)/Y_t$ es la tasa de ahorro del primer periodo. Es decir, el ahorro y el crecimiento posterior están relacionados negativamente.

⁹ John Y. Campbell, "Does Saving Anticipate Declining Labor Income?", *Econometrica*, 55, noviembre, 1982, págs. 1.249-1.273; John Y. Campbell y N. Gregory Mankiw, "Consumption, Income, and Interest Rates: Reinterpreting the Time-Series Evidence", *NBER Macroeconomics Annual*, 1989, págs. 185-216.

En otras palabras, la renta actual no es más que uno de los determinantes del consumo agregado.

Mientras, los economistas continúan debatiendo la importancia relativa de estos determinantes del consumo. Por ejemplo, sigue habiendo discrepancias sobre la influencia de los tipos de interés y la importancia de las restricciones crediticias. Una de las razones por las que los economistas discrepan a veces sobre los efectos de determinada política económica se halla en que defienden funciones de consumo diferentes. En el siguiente capítulo, vamos a examinar el debate que gira en torno al efecto de la deuda pública, que es en gran parte un debate sobre las distintas teorías de la conducta de los consumidores.

Resumen

1. Keynes conjeturó que la propensión marginal al consumo se encuentra entre cero y uno, que la propensión media al consumo disminuye cuando aumenta la renta y que la renta actual es el principal determinante del consumo. Estudios de datos de hogares y de series temporales breves parecieron confirmar sus conjeturas. Sin embargo, en los estudios de series temporales largas no se observó que la propensión media al consumo tienda a disminuir conforme aumenta la renta con el paso del tiempo.
2. Los análisis recientes sobre el consumo se basan en el modelo del consumidor de Irving Fisher. En este modelo, el consumidor se enfrenta a una restricción presupuestaria intertemporal y elige el consumo actual y futuro que le permite obtener el máximo nivel de satisfacción a lo largo de toda su vida. En la medida en que el consumidor pueda ahorrar y pedir préstamos, el consumo depende de los recursos que tenga a lo largo de toda su vida.
3. La hipótesis del ciclo vital de Modigliani pone énfasis en el hecho de que la renta varía de manera más o menos predecible a lo largo de la vida de una persona y que los consumidores utilizan el ahorro y los préstamos para equilibrar su consumo a lo largo de su vida. De acuerdo con esta hipótesis, el consumo depende tanto de la renta como de la riqueza.
4. La hipótesis de la renta permanente de Friedman destaca que la renta de los individuos experimenta tanto fluctuaciones permanentes como fluctuaciones transitorias. Como los consumidores pueden ahorrar y pedir préstamos y como quieren equilibrar su consumo, éste no responde mucho a las rentas transitorias. El consumo depende principalmente de la renta permanente.

Conceptos clave

Propensión marginal al consumo	Efecto-sustitución
Propensión media al consumo	Restricción crediticia
Restricción presupuestaria intertemporal	Hipótesis del ciclo vital
Descuento	Ahorro precautorio
Curvas de indiferencia	Hipótesis de la renta permanente
Relación marginal de sustitución	Renta permanente
Bien normal	Renta transitoria
Efecto-renta	

Preguntas de repaso

1. ¿Cuáles eran las tres conjeturas de Keynes sobre la función de consumo?
2. Describa la evidencia que era consistente con las conjeturas de Keynes y la que no lo era.
3. ¿Cómo resuelven las hipótesis del ciclo vital y de la renta permanente la evidencia aparentemente contradictoria sobre la conducta de consumo?
4. Utilice el modelo de consumo de Fisher para analizar un aumento de la renta en el segundo periodo. Compare el caso en el que el consumidor tiene una restricción crediticia relevante y el caso en el que no la tiene.
5. Explique por qué las variaciones del consumo son impredecibles si los consumidores obedecen la hipótesis de la renta permanente y tienen expectativas racionales.

Problemas y aplicaciones

1. En este capítulo utilizamos el modelo de Fisher para analizar las consecuencias que tiene una variación del tipo de interés para un consumidor que ahorra parte de la renta que percibe en el primer periodo. Suponga, por el contrario, que es un prestatario. ¿Cómo altera este supuesto el análisis? Analice el efecto-renta y el efecto-sustitución producidos en el consumo en los dos periodos.
2. Pepita y Natalia obedecen ambas al modelo de consumo de Fisher de dos perio-

dos. Pepita gana 10.000 pesetas en el primer periodo y 10.000 en el segundo. Natalia no gana nada en el primer periodo y 21.000 pesetas en el segundo. Ambas pueden pedir y conceder préstamos al tipo de interés r .

a) Usted observa que tanto Pepita como Natalia consumen 10.000 pesetas en el primer periodo y 10.000 en el segundo. ¿Cuál es el tipo de interés r ?

b) Suponga que sube el tipo de interés. ¿Qué ocurre con el consumo de Pepita en el primer periodo? ¿Disfruta de un bienestar mayor o menor que antes de la subida del tipo de interés?

c) ¿Qué ocurre con el consumo de Natalia en el primer periodo en que sube el tipo de interés? ¿Disfruta de un bienestar mayor o menor que antes de la subida del tipo de interés?

3. En este capítulo hemos analizado el modelo de Fisher en el caso en el que el consumidor puede ahorrar o pedir préstamos a un tipo de interés r y en el caso en el que puede ahorrar a este tipo pero no puede pedir ningún préstamo. Considere ahora el caso intermedio en el que el consumidor puede ahorrar al tipo r_s y pedir préstamos al tipo r_b , donde $r_s < r_b$.

a) ¿Cuál es la restricción presupuestaria del consumidor en el caso en el que consume una cantidad inferior a su renta en el periodo uno?

b) ¿Cuál es la restricción presupuestaria del consumidor en el caso en el que consume una cantidad superior a su renta en el periodo uno?

c) Represente gráficamente las dos restricciones presupuestarias y sombree el área que representa la combinación de consumo del primer periodo y del segundo que puede elegir el consumidor.

d) Añada ahora a su gráfico las curvas de indiferencia del consumidor. Muestre tres resultados posibles: uno en el que el consumidor ahorra, uno en el que pide un préstamo y uno en el que ni ahorra ni pide un préstamo.

e) ¿Qué determina el consumo del primer periodo en cada uno de los tres casos?

4. Explique si las restricciones crediticias aumentan o reducen la potencia de la política fiscal para influir en la demanda agregada en cada uno de los dos casos siguientes:

a) Una reducción temporal de los impuestos.

b) El anuncio de una reducción de los impuestos en el futuro.

5. En el análisis de la hipótesis del ciclo vital del texto, se supone que la renta se mantiene constante hasta la jubilación. Sin embargo, la renta de la mayoría de la gente crece a lo largo de su vida. ¿Cómo influye este crecimiento de la renta en

el consumo y la acumulación de riqueza a lo largo de toda la vida representada en la figura 15.13, bajo las siguientes condiciones?

a) Los consumidores pueden pedir préstamos, por lo que su riqueza puede ser negativa.

b) Los consumidores se enfrentan a restricciones crediticias que impiden que su riqueza sea inferior a cero.

¿Qué caso considera más realista? ¿El (a) o el (b)? ¿Por qué?

6. Los demógrafos predicen que la proporción de la población anciana aumentará en los próximos 20 años. ¿Qué predice el modelo del ciclo vital sobre la influencia de este cambio demográfico en la tasa de ahorro nacional?
7. Según un estudio, los jubilados que no tienen hijos desahorran más o menos a la misma tasa que los que tienen hijos. ¿Qué podría significar este resultado en relación con la causa por la que los jubilados no desahorran tanto como predice el modelo del ciclo vital?

16. EL DEBATE SOBRE LA DEUDA PÚBLICA

Benditos sean los jóvenes, pues ellos heredarán la deuda nacional.

Herbert Hoover

Cuando el Estado gasta más de lo que recauda en impuestos, pide prestado al sector privado para financiar su déficit presupuestario. La acumulación de préstamos obtenidos en el pasado es la deuda pública. Todos los Estados tienen alguna deuda, aunque la cantidad varía significativamente de unos países a otros. El cuadro 16.1 muestra la cantidad de deuda pública de 19 países.

Cuadro 16.1. La deuda pública en el mundo.

País	Deuda pública en porcentaje del PIB
Bélgica	136%
Italia	121
Grecia	120
Japón	96
Canadá	94
Suecia	86
Países Bajos	80
Irlanda	79
Finlandia	73
Portugal	71
España	69
Dinamarca	68
Estados Unidos	64
Alemania	63
Austria	61
Francia	61
Reino Unido	53
Noruega	46
Australia	37

Fuente: OCDE, *Economic Outlook*. Las cifras se basan en estimaciones del pasivo financiero bruto del Estado y el PIB de 1996.

Aunque la deuda del Gobierno de Estados Unidos es normal desde el punto de vista internacional, llama la atención el rápido aumento que ha experimentado en las dos últimas décadas. La figura 16.1 muestra el gasto y los ingresos federales en porcentaje del PIB. La diferencia entre estas dos líneas es el superávit o el déficit presu-

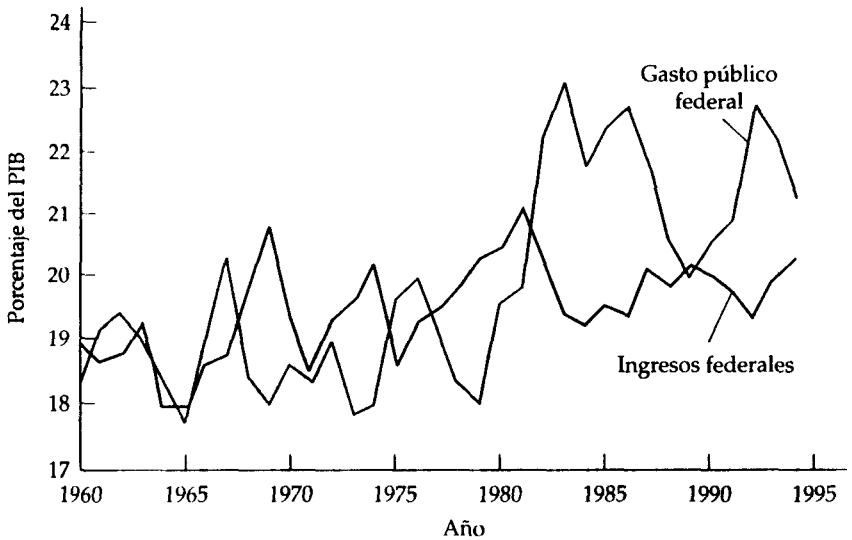


Figura 16.1. El gasto y los ingresos del Estado en porcentaje del PIB, Estados Unidos. Esta figura muestra el gasto y los ingresos del Gobierno federal de Estados Unidos en porcentaje del PIB desde 1960. Cuando el gasto es superior a los ingresos, el Estado incurre en un déficit presupuestario, que se financia emitiendo deuda pública. Cuando los ingresos son superiores al gasto, el Estado obtiene un superávit presupuestario, que le permite cancelar parte de la deuda pública.

Nota: Estos datos se han corregido para tener en cuenta los efectos de la inflación. Como señalamos en el apartado 16.3, sólo se considera gasto los intereses reales pagados por la deuda.

Fuente: U.S. Department of Treasury, U.S. Department of Commerce y cálculos del autor.

presupuestario. La figura muestra que a principios de los años ochenta, el Gobierno federal comenzó a incurrir en elevados déficits presupuestarios. Comenzó a gastar más de lo que ingresaba, debido en parte a que aumentaron sus gastos y, en parte, a que disminuyeron los impuestos. Como consecuencia, la deuda pública pasó del 34% del PIB en 1980 a alrededor del doble en la actualidad. Ese aumento tan grande de la deuda pública en tiempos de paz no tiene precedentes en la historia de Estados Unidos.

Esta experiencia despertó de nuevo el interés de los economistas y de los responsables de la política económica por los efectos económicos de la deuda pública. Algunos consideran que estos grandes déficits presupuestarios son el peor error de la política económica desde la Gran Depresión. Otros piensan que los déficits tienen muy poca importancia. El cuadro 16.2 muestra la situación existente en diversos países de la OCDE.

Cuadro 16.2. Ingresos y gastos corrientes del Estado, 1995.

País	Ingresos corrientes	Gastos corrientes	Ahorro neto
Alemania	45,9	46,7	- 0,8
Australia	34,2 ^a	36,2 ^a	- 2,0 ^a
Austria	47,3 ^a	47,8 ^a	- 0,5 ^a
Bélgica	50,8	53,3	- 2,5
Canadá	42,4 ^a	46,7 ^a	- 4,3 ^a
Dinamarca	59,1 ^a	61,1 ^a	- 2,0 ^a
España	39,1 ^a	42,6 ^a	- 3,5 ^a
Estados Unidos	31,7 ^b	35,8 ^b	- 4,1 ^b
Finlandia	53,2	56,3	- 3,2
Francia	46,8	50,9	- 4,0
Grecia	44,2 ^a	52,7 ^a	- 8,4 ^a
Holanda	51,6 ^a	52,8 ^a	- 1,2 ^a
Islandia	38,9 ^b	40,4 ^b	- 1,5 ^b
Irlanda	35,4 ^a	34,4 ^a	0,9 ^a
Italia	44,5	49,5	- 5,0
Japón	32,2 ^a	27,0 ^a	5,1 ^a
Luxemburgo	52,9 ^a	45,0 ^a	7,9 ^a
Noruega	50,5	45,7	4,9
Portugal	39,8 ^b	42,5 ^b	- 2,6 ^b
Reino Unido	37,3 ^a	42,3 ^a	- 5,0 ^a
Suecia	57,4 ^a	66,4 ^a	- 8,9 ^a
Suiza	37,4	36,7	0,7

^a1994. ^b1993.

Fuente: Cuentas Nacionales OCDE, París, 1997.

En este capítulo presentaremos diversas opiniones sobre la deuda pública. En el apartado 16.1 describimos la teoría tradicional de la deuda pública, según la cual el endeudamiento público reduce el ahorro nacional y reduce la acumulación de capital. Esta teoría es defendida por la mayoría de los economistas y ha estado implícita en todos los análisis de la política fiscal de este libro.

En el apartado 16.2 analizamos otra teoría, llamada *equivalencia ricardiana*, que es defendida por una minoría de economistas pequeña pero influyente. De acuerdo con la teoría ricardiana, la deuda pública no influye ni en el ahorro ni en la acumulación de capital. Veremos que este debate sobre la deuda pública se debe a las discrepancias que existen en relación con la teoría del consumo. Para averiguar qué punto de vista es el correcto, si el enfoque tradicional de la deuda pública o el ricardiano, la cuestión clave es saber cómo afecta la política fiscal al gasto de los consumidores. Para analizar la influencia de los déficit presupuestarios públicos en la economía, tenemos que tomar partido a favor o en contra de si los consumidores son cortos de miras o por el contrario tienen en cuenta el futuro, de si están sometidos o no a restricciones crediticias y de otros aspectos de su conducta.

En el apartado 16.3 pasamos a analizar otra serie de cuestiones relacionadas con el

debate sobre la deuda pública. Vemos que el déficit presupuestario no es tan fácil de medir como podría parecer. Algunos economistas han afirmado que las medidas tradicionales del déficit presupuestario son tan engañosas que deben descartarse totalmente.

16.1 La teoría tradicional de la deuda pública

Supongamos que somos economistas que trabajamos para la Comisión Presupuestaria del Parlamento (CPP). Recibimos una carta del presidente de la Comisión de Presupuestos que nos dice:

Querido economista de la CPP:

El Parlamento está a punto de considerar la petición del Gobierno de que se reduzcan todos los impuestos un 20%. Antes de decidir apoyar o no la petición, a mi Comisión le gustaría conocer su punto de vista. Vemos que hay pocas posibilidades de que se reduzca el gasto público, por lo que una bajada de los impuestos significaría un aumento del déficit presupuestario. ¿Cómo afectarían la reducción de los impuestos y el déficit presupuestario a la economía y al bienestar económico del país?

Atentamente,
Presidente de la Comisión

Antes de responder a esta carta, abrimos nuestro manual favorito de economía –éste, por supuesto– para ver qué predicen los modelos en el caso de un cambio de la política fiscal de ese tipo.

Para analizar los efectos a largo plazo de este cambio de política, volvemos a examinar los modelos de los capítulos 3 y 4. El del 3 muestra que una reducción de los impuestos estimula el gasto de los consumidores y reduce el ahorro nacional. La reducción del ahorro eleva el tipo de interés, lo que reduce la inversión. El modelo de crecimiento de Solow del capítulo 4 muestra que una reducción de la inversión acaba reduciendo el stock de capital existente en el estado estacionario y el nivel de producción. Como la economía comienza teniendo menos capital que en el estado estacionario de la regla de oro, la reducción del capital del estado estacionario implica una disminución del consumo y una reducción del bienestar económico.

Para analizar los efectos a corto plazo del cambio de política, volvemos a examinar el modelo *IS-LM* de los capítulos 9 y 10. Este modelo muestra que una reducción de los impuestos estimula el gasto de consumo, lo que implica un desplazamiento expansivo de la curva *IS*. Si no varía la política monetaria, el desplazamiento de la curva *IS* provoca un desplazamiento expansivo de la curva de demanda agregada. A corto plazo, en que los precios son rígidos, la expansión de la demanda agregada da lugar a un aumento de la producción y a una reducción del paro. Con el paso del tiempo, a

medida que se ajustan los precios, la economía retorna a la tasa natural de producción y el aumento de la demanda agregada se traduce en una subida del nivel de precios.

Para ver cómo afecta el comercio internacional a nuestro análisis, volvemos a examinar los modelos de la economía abierta de los capítulos 7 y 11. El del capítulo 7 muestra que una reducción del ahorro nacional provoca un déficit comercial. Aunque la entrada de capital extranjero reduce el efecto que produce el cambio de la política fiscal en la acumulación de capital, nuestro país se endeuda con otros países. El cambio de la política fiscal también provoca una apreciación de nuestra moneda, lo que hace que los bienes extranjeros sean más baratos en nuestro país y los bienes interiores sean más caros en el extranjero. El modelo Mundell-Fleming del capítulo 11 muestra que la apreciación de nuestra moneda y la disminución de las exportaciones netas reducen la influencia expansiva a corto plazo del cambio fiscal en la producción y en el empleo.

Teniendo en cuenta todos estos modelos, redactamos una respuesta:

Querido Presidente de la Comisión de Presupuestos:

Una reducción de los impuestos financiada con deuda pública produciría muchos efectos en la economía. El efecto inmediato sería una estimulación del gasto de consumo. Un aumento del gasto de consumo afecta a la economía tanto a corto plazo como a largo plazo.

A corto plazo, un aumento del gasto de consumo elevaría la demanda de bienes y servicios y, por lo tanto, la producción y el empleo. Sin embargo, también subirían los tipos de interés, al competir los inversores por un flujo menor de ahorro. La subida de los tipos de interés reduciría los incentivos para invertir y fomentaría la entrada de capital extranjero. Subiría el valor de nuestra moneda frente a las demás y las empresas nacionales serían menos competitivas en los mercados mundiales.

A largo plazo, la disminución del ahorro nacional provocada por la reducción de los impuestos significaría una disminución del stock de capital y un aumento de la deuda exterior. Por consiguiente, la producción del país sería menor y deberíamos a los extranjeros una proporción mayor de esa producción.

Es difícil valorar la repercusión global de la reducción de los impuestos en el bienestar económico. Las generaciones actuales se beneficiarían del aumento del consumo y del empleo, si bien probablemente la inflación también sería más alta. Las futuras generaciones soportarían una gran parte de la carga de los déficit presupuestarios actuales: nacerían en un país que tendría un stock de capital menor y una deuda pública mayor.

Su seguro servidor,
Economista de la CPP

El Presidente de la Comisión contesta:

Querido economista de la CPP:

Gracias por su carta. Me parece razonable. Pero ayer la Comisión oyó el testimonio de un destacado economista que se hacía llamar "ricardiano" y que llegó a una conclusión bastante distinta. Afirmó que una reducción de los impuestos no estimula-

ría por sí sola el gasto de consumo. Extrajo la conclusión de que, por lo tanto, el déficit presupuestario no produce todos los efectos que usted enumeraba. ¿Qué está pasando?

Atentamente,
Presidente de la Comisión

Después de estudiar el siguiente apartado, volvemos a escribir al Presidente de la Comisión, explicándole detalladamente el debate sobre la equivalencia ricardiana.

16.2 La teoría ricardiana de la deuda pública

Las teorías modernas de la conducta del consumidor se basan en el carácter previsor de los consumidores, que hace que el consumo no dependa solamente de la renta actual. El consumidor previsor se encuentra en el centro de la hipótesis del ciclo vital de Franco Modigliani y de la hipótesis de la renta permanente de Milton Friedman. La teoría ricardiana de la deuda pública aplica la lógica del consumidor previsor al análisis de los efectos de la política fiscal.

16.2.1 La lógica básica de la equivalencia ricardiana

Consideremos la respuesta de un consumidor previsor a la reducción de los impuestos que está estudiando la Comisión de Presupuestos. Un razonamiento plausible del consumidor podría ser el siguiente:

El Gobierno está bajando los impuestos sin ningún plan para reducir el gasto público. ¿Altera esta política mis oportunidades? ¿Soy más rico debido a esta reducción de los impuestos? ¿Debo consumir más?

Posiblemente no. El Gobierno está financiando la reducción de los impuestos incurriendo en un déficit presupuestario. Llegará un momento en que tendrá que subir los impuestos para devolver la deuda y los intereses acumulados. Por consiguiente, esta política representa, en realidad, una reducción actual de los impuestos seguida de una subida en el futuro. La reducción de los impuestos me permite tener simplemente una renta transitoria que me acabarán quitando. No disfruto de un bienestar mayor, por lo que no alteraré mi consumo.

El consumidor previsor comprende que el endeudamiento público actual significa unos impuestos más altos en el futuro. Una reducción de los impuestos financiada con deuda pública no reduce la carga tributaria; simplemente, la reprograma. No eleva la renta permanente del consumidor y, por lo tanto, no aumenta el consumo.

Este argumento puede verse de otra forma. Supongamos que el Estado pide un préstamo de 100.000 pesetas a un ciudadano con el fin de reducir sus impuestos en

100.000 pesetas. En esencia, esta política equivale a regalar al ciudadano un bono del Estado de 100.000 pesetas. En el anverso del bono dice: "El Estado debe al portador 100.000 pesetas más los intereses". En el reverso dice: "El contribuyente debe al Estado 100.000 pesetas más los intereses". En suma, el regalo de un bono del Estado al ciudadano no hace que éste sea más rico o más pobre, ya que su valor es contrarrestado por el valor de la futura deuda tributaria.

Según este principio, la deuda pública equivale a impuestos futuros, y si los consumidores son suficientemente previsores, para ellos no hay diferencia entre impuestos futuros e impuestos actuales. Por lo tanto, financiar al Estado por medio de deuda equivale a financiarlo por medio de impuestos. Esta teoría se llama **equivalencia ricardiana** en honor del famoso economista del siglo XIX, David Ricardo, porque fue quien primero expuso el argumento teórico.¹

La equivalencia ricardiana implica que una reducción de los impuestos financiada mediante deuda no afecta al consumo. Los hogares ahorran la renta disponible adicional para pagar la futura deuda tributaria consecuencia de la reducción de los impuestos. Este aumento del ahorro privado contrarresta simplemente la disminución del ahorro público. El ahorro nacional –la suma del ahorro privado y el público– no varía. Por lo tanto, la reducción de los impuestos no produce ninguno de los efectos que predice el análisis tradicional.

La lógica de la equivalencia ricardiana no significa que todos los cambios de la política fiscal sean irrelevantes. Los cambios de la política fiscal influyen en el gasto de consumo si influyen en las compras actuales o futuras del Estado. Supongamos, por ejemplo, que el Gobierno baja hoy los impuestos porque planea reducir las compras del Estado en el futuro. Si el consumidor comprende que esta reducción de los impuestos no exige su subida en el futuro, se siente más rico e incrementa su consumo. Pero obsérvese que es la reducción de las compras del Estado, no la reducción de los impuestos, la que estimula el consumo: el anuncio de una futura reducción de las compras del Estado elevaría el consumo hoy aun cuando no variaran los impuestos actuales, ya que significaría unos impuestos más bajos en algún momento futuro.

16.2.2 La restricción presupuestaria del Estado

Para comprender mejor la relación entre la deuda pública y los impuestos futuros, es útil imaginar que la economía sólo dura dos periodos. El periodo uno representa el presente y el dos el futuro. En el periodo uno, el Estado recauda impuestos, T_1 , y realiza compras, G_1 ; en el periodo dos, recauda impuestos, T_2 , y realiza compras, G_2 . Como puede incurrir en un déficit presupuestario o en un superávit presupuestario,

¹ Paradójicamente, Ricardo no era ricardiano. Era más bien escéptico sobre la teoría que ahora lleva su nombre.

los impuestos y las compras de un periodo no tienen por qué estar estrechamente relacionados entre sí.

Queremos ver qué relación existe entre los ingresos fiscales que obtiene el Estado en los dos periodos con las compras que realiza en estos dos periodos. En el primero, el déficit presupuestario es igual a las compras del Estado menos los impuestos. Es decir,

$$D = G_1 - T_1,$$

donde D es el déficit. El Estado financia este déficit vendiendo una cantidad equivalente de bonos del Estado. En el segundo periodo, el Estado debe recaudar suficientes impuestos para devolver la deuda, incluidos los intereses acumulados, y pagar las compras del segundo periodo. Por lo tanto,

$$T_2 = (1 + r)D + G_2,$$

donde r es el tipo de interés.

Para hallar la ecuación que relaciona impuestos y compras, combinamos las dos ecuaciones anteriores. Sustituyendo en la segunda ecuación D por su valor según la primera, tenemos que

$$T_2 = (1 + r)(G_1 - T_1) + G_2.$$

Esta ecuación relaciona las compras de los dos periodos con los impuestos de los dos periodos. Para que pueda interpretarse más fácilmente, reordenamos los términos. Tras algunas manipulaciones algebraicas, tenemos que

$$T_1 + \frac{T_2}{1 + r} = G_1 + \frac{G_2}{1 + r}.$$

Esta ecuación es la **restricción presupuestaria del Estado**. Establece que el valor actual de las compras del Estado debe ser igual al valor actual de los impuestos.

La restricción presupuestaria del Estado muestra la relación que existe entre los cambios de la política fiscal actual y los cambios de la política fiscal futura. Si el Gobierno baja los impuestos en el primer periodo sin alterar las compras de ese periodo, entra en el segundo debiendo una deuda a los portadores de bonos del Estado. Esta deuda le obliga a elegir entre reducir sus compras y subir los impuestos.

En la figura 16.2 utilizamos el diagrama de Fisher del capítulo 15 para mostrar cómo afecta al consumidor una reducción de los impuestos en el periodo uno suponiendo que el Estado no altera sus compras en ninguno de los dos periodos. En el

periodo uno, el Gobierno baja los impuestos en ΔT y financia esta reducción endeudándose. En el periodo dos, debe subir los impuestos en $(1+r)\Delta T$ para devolver su deuda y los intereses acumulados. Por lo tanto, el cambio de la política fiscal eleva la renta del consumidor en ΔT en el periodo uno y la reduce en $(1+r)\Delta T$ en el periodo dos. Sin embargo, el conjunto de oportunidades del consumidor no ha variado, ya que el valor actual de la renta que obtiene a lo largo de su vida es el mismo que antes del cambio de la política fiscal. Por consiguiente, el consumidor elige el mismo nivel de consumo que elegiría si no se redujeran los impuestos, lo cual implica que el ahorro privado aumenta en la cuantía de la reducción de los impuestos. Es decir, combinando la restricción presupuestaria del Estado y el modelo de elección intertemporal de Fisher, obtenemos el resultado ricardiano según el cual una reducción de los impuestos financiada por medio de deuda no afecta al consumo.

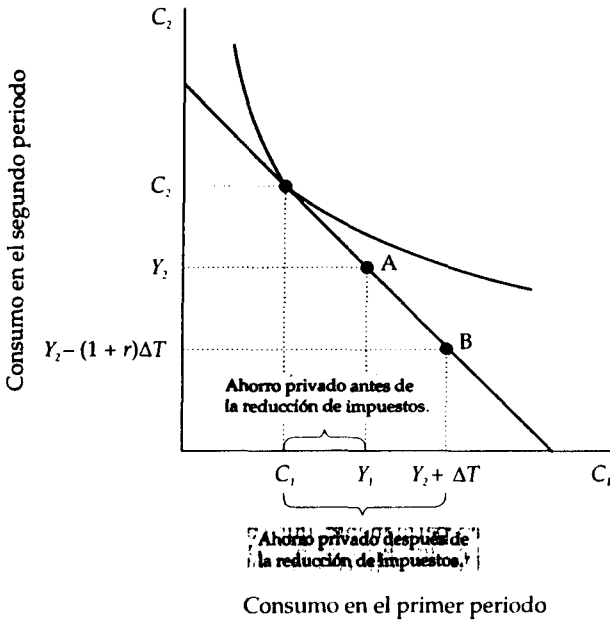


Figura 16.2. Una reducción de los impuestos financiada por medio de deuda en el diagrama de Fisher. Una reducción de los impuestos de ΔT financiada por medio de deuda eleva la renta en el primer periodo. Sin embargo, si las compras del Estado no varían, la restricción presupuestaria del Estado exige una subida de los impuestos en el segundo periodo de $(1+r)\Delta T$. La renta del consumidor en los dos periodos se traslada del punto A al B. Como el valor actual de la renta no varía, la restricción presupuestaria no varía. Como consecuencia, la reducción de los impuestos no altera el nivel de consumo en ninguno de los dos periodos. Por lo tanto, la equivalencia ricardiana se cumple.

16.2.3 Los consumidores y los impuestos futuros

La teoría ricardiana afirma esencialmente que cuando la gente decide su consumo, prevé racionalmente los impuestos futuros que implica la deuda pública. Pero, ¿hasta qué punto son previsores los consumidores? Los defensores de la teoría tradicional de la deuda pública creen que los impuestos futuros no influyen en el consumo actual tanto como supone la teoría ricardiana. He aquí algunos de sus argumentos.²

Miopía. Los partidarios de la teoría ricardiana de la política fiscal suponen que la gente es racional cuando toma decisiones importantes como la que se refiere a la cantidad de renta que va a dedicar a consumir y a ahorrar. Cuando el Estado se endeuda para pagar el gasto actual, los consumidores racionales piensan en los impuestos futuros que serán necesarios para pagar esta deuda. Por lo tanto, la teoría ricardiana supone que la gente tiene un grado considerable de información y de previsión.

Un posible argumento a favor de la teoría tradicional de la reducción de los impuestos es que la gente es miope, debido quizá a que no comprende totalmente las consecuencias de los déficit presupuestarios del Estado. Es posible que algunas personas sigan reglas prácticas muy simples y que, por consiguiente, no sean totalmente racionales cuando deciden su ahorro. Supongamos, por ejemplo, que una persona actúa suponiendo que los impuestos futuros serán iguales que los actuales. No tiene en cuenta los futuros cambios en los impuestos que exigirá la política económica actual. Una reducción de los impuestos financiada por medio de deuda le lleva a creer que su renta permanente ha aumentado, aun cuando no haya ocurrido así. Por consiguiente, la reducción de los impuestos provoca un aumento del consumo y una reducción del ahorro nacional.

Restricciones crediticias. La teoría ricardiana de la deuda pública se basa en la hipótesis de la renta permanente. Supone que el consumo no depende únicamente de la renta actual, sino de la renta permanente, que comprende tanto la renta actual como la renta futura esperada. De acuerdo con la teoría ricardiana, una reducción de los impuestos financiada mediante deuda eleva la renta actual, pero no altera la renta permanente y el consumo.

Los defensores de la teoría tradicional de la deuda pública sostienen que tenemos que rechazar la hipótesis de la renta permanente porque algunos consumidores se enfrentan a restricciones crediticias. Como señalamos en el capítulo 15, una persona sometida a una restricción crediticia relevante sólo puede consumir su renta actual. En

² Para un análisis panorámico del debate sobre la equivalencia ricardiana, véase Douglas Bernheim, "Ricardian Equivalence: An Evaluation of Theory and Evidence", *NBER Macroeconomics Annual*, 1987, págs. 263-303. Véase también el simposio sobre los déficit presupuestarios en el número de *Journal of Economic Perspectives* correspondiente a la primavera de 1989.

su caso, es la renta actual, no la renta permanente, la que determina su consumo; una reducción de los impuestos financiada mediante deuda eleva la renta actual y, por consiguiente, el consumo, aun cuando su renta futura vaya a ser más baja. En esencia, cuando el Gobierno reduce los impuestos actuales y sube los impuestos futuros, concede un préstamo a los contribuyentes. En el caso de las personas que querían obtener un préstamo, pero no podían, la reducción de los impuestos eleva el consumo.

En la figura 16.3 utilizamos el diagrama de Fisher para mostrar que una reducción de los impuestos financiada mediante deuda eleva el consumo de un consumidor sometido a una restricción crediticia. Como hemos visto antes, este cambio de la política fiscal eleva la renta del primer periodo en ΔT y reduce la del segundo en $(1 + r)\Delta T$. Pero ahora el resultado es diferente. Aunque el valor actual de la renta es el mismo, el conjunto de oportunidades del consumidor es mayor: la bajada de los impuestos ha reducido la restricción crediticia que impide que el consumo del primer periodo sea superior a la renta del primer periodo. Ahora el consumidor puede elegir el punto B en lugar del A.

Como verá el lector, el debate sobre la deuda pública se convierte automáticamente en un debate sobre la conducta de los consumidores. Si son muchos los consumidores a los que les gustaría pedir préstamos para consumir pero no pueden, una reducción de los impuestos financiada mediante deuda estimula el consumo, como supone la teoría tradicional. Sin embargo, si las restricciones crediticias no son importantes para la mayoría de los consumidores y si la hipótesis de la renta permanente es válida, es más probable que los consumidores tengan en cuenta los impuestos futuros que exige la deuda pública.

Caso práctico 16.1:

El experimento de las retenciones de impuestos

A principios de 1992, el presidente George Bush adoptó una original política para hacer frente a la persistente recesión existente entonces en Estados Unidos. Redujo por decreto el monto de las retenciones a cuenta del impuesto sobre la renta en la nómina de los trabajadores. El decreto no redujo la cantidad de impuestos a pagar por los trabajadores sino que simplemente retrasó su pago. El mayor salario neto que recibieron los trabajadores en 1992 iba a ser compensado con unas obligaciones tributarias mayores o unas devoluciones menores cuando tuvieran que pagar el impuesto sobre la renta en abril de 1993.

¿Cuáles diría el lector que iban a ser las consecuencias de esta medida? De acuerdo con la lógica de la equivalencia ricardiana, los consumidores tenían que darse cuenta de que sus recursos, a lo largo de toda su vida, no habían variado y, por lo tanto, debían ahorrar el salario neto adicional para hacer frente a sus futuras obliga-

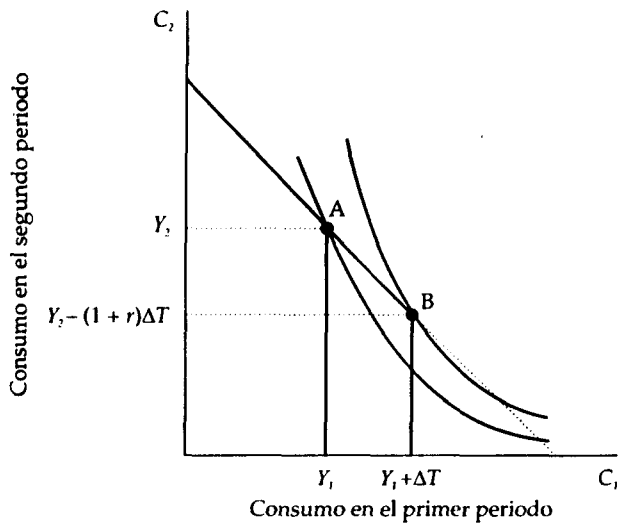


Figura 16.3. Cómo disminuye la restricción crediticia cuando se lleva a cabo una reducción de los impuestos financiada mediante deuda. En esta figura, el consumidor está sometido a dos restricciones. La restricción presupuestaria establece que el valor actual del consumo no debe ser superior al valor actual de la renta. La restricción crediticia establece que el consumo del primer periodo no debe ser superior a la renta del primer periodo. Una reducción de los impuestos de ΔT financiada mediante deuda eleva la renta del primer periodo en ΔT y reduce la del segundo en $(1+r)\Delta T$. Como el valor actual de la renta no varía, la restricción presupuestaria no varía. Sin embargo, como la renta del primer periodo es más alta, la restricción crediticia permite disfrutar de un nivel más alto de consumo en el primer periodo. Ahora el consumidor elige el punto B en lugar del A. Por consiguiente, la equivalencia ricardiana no se cumple.

ciones tributarias. Sin embargo, según George Bush, esta medida iba a reportar “a la gente dinero que podría utilizar para ayudar a pagar la ropa, la universidad o un nuevo automóvil”. Es decir, creía que los consumidores gastarían la renta adicional, estimulando así la demanda agregada y ayudando a la economía a recuperarse de la recesión. Parecía como si Bush creyera que los consumidores son miopes o están sometidos a restricciones crediticias relevantes.

Es difícil calibrar los efectos reales de esta medida con datos agregados, ya que ocurrieron muchas otras cosas al mismo tiempo. Sin embargo, existen algunos datos procedentes de una encuesta realizada por dos economistas poco después de que se anunciara la medida. En esa encuesta se preguntaba a la gente qué haría con la renta adicional. El 57% de los encuestados declaró que la ahorraría, la utilizaría para devolver deudas o pediría que le retuvieran más impuestos con el fin de compensar el efec-

to del decreto de Bush. El 43% declaró que gastaría la renta adicional. Así pues, en el caso de este cambio de política, la mayoría de la población planeaba actuar a la manera ricardiana. No obstante, Bush tenía razón en parte: muchas personas planeaban gastar la renta adicional, aun cuando entendieran que la deuda tributaria sería mayor un año más tarde.³

Las generaciones futuras. Aparte de los supuestos de miopía y de restricciones crediticias, existe un tercer argumento a favor de la teoría tradicional de la deuda pública y es que los consumidores esperan que los impuestos futuros que implica ésta no recaigan en ellos sino en las generaciones futuras. Supongamos, por ejemplo, que el Gobierno baja hoy los impuestos, emite bonos a 30 años para financiar el déficit presupuestario y sube los impuestos dentro de 30 años para devolver el préstamo. En este caso, la deuda pública representa una transferencia de riqueza de la siguiente generación de contribuyentes (que se enfrenta a una subida de los impuestos) a la generación actual (que obtiene la reducción de los impuestos). Esta transferencia aumenta los recursos que tiene la generación actual durante toda su vida, por lo que eleva su consumo. En esencia, una reducción de los impuestos financiada mediante deuda estimula el consumo porque brinda a la generación actual la oportunidad de consumir a expensas de la siguiente.

El economista Robert Barro ha dado una respuesta inteligente a este argumento, en apoyo de la teoría ricardiana. Barro sostiene que como las generaciones futuras son los hijos y los abuelos de la generación actual, no debemos considerarlas agentes económicos independientes. Sostiene que lo que hay que suponer es que las generaciones actuales se preocupan por las futuras. Este altruismo lo demuestran los regalos que hacen muchas personas a sus hijos, a menudo en forma de herencias en el momento de su defunción. La existencia de donaciones parece indicar que mucha gente no desea aprovechar la oportunidad de consumir a costa de sus hijos.

De acuerdo con el análisis de Barro, la unidad relevante para tomar decisiones no es la persona, que sólo vive un número finito de años, sino la familia, que pervive. En otras palabras, una persona decide cuánto va a consumir basándose no sólo en su propia renta sino también en la de los futuros miembros de su familia. Una reducción de los impuestos financiada mediante deuda puede elevar la renta que percibe una persona a lo largo de su vida, pero no eleva la renta permanente de su familia. En lugar de consumir la renta adicional generada por la reducción de los impuestos, el individuo la ahorra y la deja en herencia a sus hijos, que tendrán que hacer frente a la futura deuda tributaria.

Una vez más, vemos que el debate sobre la deuda pública es, en realidad, un

³ Matthew D. Shapiro y Joel Slemrod, "Consumer Response to the Timing of Income: Evidence from a Change in Tax Withholding", *American Economic Review*, 85, marzo, 1995, págs. 274-283.

debate sobre la conducta de los consumidores. La teoría ricardiana supone que éstos tienen un horizonte temporal a largo plazo. El análisis de la familia que hace Barro implica que el horizonte temporal del consumidor, como el del Estado, es, de hecho, infinito. Sin embargo, es posible que algunos consumidores no tengan en cuenta las obligaciones tributarias de las generaciones futuras, debido quizá a que no les preocupan sus hijos lo suficiente como para dejarles una herencia. En este caso, una reducción de los impuestos financiada por medio de deuda puede alterar el consumo redistribuyendo la riqueza entre generaciones.⁴

Caso práctico 16.2:

¿Por qué dejan herencias los padres?

El debate sobre la equivalencia ricardiana es, en parte, un debate sobre el grado de relación que existe entre las diferentes generaciones. La defensa de la teoría ricardiana por parte de Robert Barro se basa en el supuesto de que los padres dejan herencias a sus hijos porque se preocupan por ellos. Pero ¿es el altruismo realmente la razón?

Un grupo de economistas sostiene que los padres utilizan las herencias para controlar a sus hijos. Los padres suelen querer que sus hijos hagan determinadas cosas para ellos, como llamarlos periódicamente y visitarlos en vacaciones. Es posible que los padres utilicen la amenaza implícita de desheredarlos para inducirlos a ser más atentos.

Para contrastar este “motivo estratégico para dejar herencias”, estos economistas han examinado datos sobre la frecuencia con que los hijos visitan a los padres. Han observado que cuanto más ricos son los padres, más a menudo los visitan los hijos. Aun más sorprendente es otro resultado: la riqueza que puede legarse es la única que provoca visitas más frecuentes. La que no puede heredarse, como el capital acumulado en un plan de pensiones, que revierte en la compañía de pensiones en caso de muerte temprana, no anima a los hijos a visitar a sus padres. Estos resultados parecen indicar que en las relaciones entre las generaciones podría haber algo más que mero altruismo.⁵

16.2.4 Tomar una decisión

Una vez examinadas la teoría tradicional de la deuda pública y la ricardiana, el lector debe hacerse dos tipos de preguntas.

⁴ Robert J. Barro, “Are Government Bonds Net Wealth?”, *Journal of Political Economy*, 81, 1974, págs. 1.095-1.117.

⁵ B. Douglas Bernheim, Andrei Shleifer y Lawrence H. Summers, “The Strategic Bequest Motive”, *Journal of Political Economy*, 93, 1985, págs. 1.045-1.076.

En primer lugar, ¿con cuál está de acuerdo? Si el Gobierno baja hoy los impuestos, incurre en un déficit presupuestario y eleva los impuestos en el futuro, ¿cómo afectará esa medida a la economía? ¿Estimulará el consumo, como sostiene la teoría tradicional? ¿O comprenderán los consumidores que su renta permanente no varía y, por lo tanto, contrarrestarán el déficit presupuestario con un ahorro privado mayor?

En segundo lugar, ¿por qué sostiene el lector la teoría que sostiene? Si está de acuerdo con la teoría tradicional de la deuda pública, ¿cuál es el motivo? ¿No comprenden los consumidores que un aumento actual del endeudamiento del Estado significa unos impuestos más altos mañana? ¿O es que no tienen en cuenta los impuestos futuros, bien porque están sujetos a restricciones crediticias, bien porque los impuestos futuros recaen en las generaciones futuras con las que no sienten ninguna relación económica? Si el lector defiende la teoría ricardiana, ¿cree que los consumidores tienen la previsión necesaria para ver que el endeudamiento actual del Estado significa que ellos o sus descendientes tendrán que pagar más impuestos en el futuro? ¿Cree el lector que los consumidores ahorrarán la renta adicional necesaria para contrarrestar esas futuras obligaciones tributarias?

Sería de esperar que la evidencia nos ayudara a elegir entre estas dos teorías de la deuda pública. Sin embargo, cuando los economistas examinan episodios históricos de grandes déficit públicos, la evidencia no es concluyente. La historia puede interpretarse de diferentes formas.

Consideremos, por ejemplo, la experiencia de los años ochenta en Estados Unidos. Parecería como si los grandes déficit presupuestarios, provocados en parte por la reducción de los impuestos llevada a cabo por Reagan en 1981, fueran a permitir realizar un experimento natural para contrastar las dos teorías de la deuda pública. A primera vista, este episodio parece confirmar decisivamente la teoría tradicional. Los grandes déficit presupuestarios coincidieron con un bajo ahorro nacional, unos elevados tipos de interés reales y un gran déficit comercial. De hecho, los defensores de la teoría tradicional de la deuda pública sostienen a menudo que la experiencia de los años ochenta confirma su posición.

Sin embargo, los que defienden la teoría ricardiana de la deuda pública interpretan estos hechos de forma distinta. Tal vez el ahorro fue bajo en los años ochenta porque la gente era optimista sobre el futuro crecimiento económico, optimismo que también se tradujo en un auge de la Bolsa de valores. O tal vez el ahorro fuese bajo porque la gente esperaba que la reducción de los impuestos no acabara traducándose en unos impuestos más altos sino, como prometió Reagan, en una reducción del gasto público. Como es difícil excluir cualquiera de estas interpretaciones, sobreviven ambas teorías de la deuda pública.

16.3 ¿Se mide correctamente el déficit público?

Aunque el debate entre la teoría tradicional de la deuda pública y la ricardiana es pieza clave de las discrepancias sobre la política fiscal, no es el único motivo de controversia. Incluso los economistas que defienden la teoría tradicional de que el endeudamiento público tiene importantes consecuencias para la economía discuten entre ellos sobre la mejor forma de evaluar la política fiscal.

Muchos de los argumentos se refieren a la manera en que debe medirse el déficit presupuestario. Algunos economistas creen que el déficit, tal como se mide actualmente, no es un buen indicador del tipo de política fiscal. Creen que el déficit presupuestario no mide exactamente la influencia de la política fiscal en la economía actual ni la carga impuesta a las futuras generaciones de contribuyentes. En este apartado analizamos cuatro problemas que plantea el cálculo habitual del déficit presupuestario.

En principio, *el déficit presupuestario del Estado debe reflejar exactamente el cambio en el endeudamiento general del Estado*. Este principio parece bastante sencillo. Pero su aplicación no lo es tanto como parece.

16.3.1 Primer problema de medición: la inflación

La medición menos controvertida es la corrección por la inflación. Casi todos los economistas están de acuerdo en que el endeudamiento público debe medirse en términos reales, no nominales. El déficit medido debe ser igual a la variación de la deuda real del Estado, no a la variación de su deuda nominal.

Sin embargo, el déficit presupuestario, tal como se mide habitualmente, no se corrige para tener en cuenta la inflación. Para ver la magnitud del error que entraña, consideremos el ejemplo siguiente. Supongamos que la deuda pública real no varía; en otras palabras, en términos reales, el presupuesto está equilibrado. En este caso, la deuda nominal debe aumentar a la tasa de inflación. Es decir,

$$\Delta D/D = \pi,$$

donde π es la tasa de inflación y D es el stock de deuda pública. Eso implica que

$$\Delta D = \pi D.$$

El Gobierno observaría la variación de la deuda nominal, ΔD , y anunciaría un déficit presupuestario de πD . Por lo tanto, la mayoría de los economistas creen que el déficit presupuestario declarado está sobrestimado en la cuantía πD .

Este argumento puede exponerse de otra forma. El déficit es el gasto público menos los ingresos del Estado. Una parte de ese gasto son los intereses pagados por

la deuda pública. El gasto debe incluir únicamente los intereses reales pagados por la deuda, rD , no los intereses nominales, iD . Como la diferencia entre el tipo de interés nominal, i , y el tipo de interés real, r , es la tasa de inflación, π , el déficit presupuestario se sobrestima en πD .

Esta corrección para tener en cuenta la inflación puede ser grande, sobre todo cuando la inflación es alta, y puede modificar nuestra valoración de la política fiscal. Por ejemplo, en 1979 el Gobierno federal de Estados Unidos declaró un déficit presupuestario de 28.000 millones de dólares. La inflación era del 8,6% y la deuda pública que estaba en manos del público (excluida la Reserva Federal) a comienzos del año era de 495.000 millones. Por lo tanto, el déficit se había sobrestimado en

$$\begin{aligned}\pi D &= 0,086 \times 495.000 \text{ millones de dólares} = \\ &= 43.000 \text{ millones de dólares.}\end{aligned}$$

El déficit presupuestario declarado de 28.000 millones de dólares, cuando se corrige para tener en cuenta la inflación, ¡se convierte en un superávit presupuestario de 15.000 millones! En otras palabras, aunque la deuda pública nominal estaba aumentando, la deuda pública real estaba disminuyendo.

16.3.2 Segundo problema de medición: los activos de capital

Muchos economistas creen que para evaluar exactamente un déficit presupuestario público, es necesario tener en cuenta tanto los activos del Estado como sus pasivos. En particular, cuando medimos el endeudamiento general del Estado, debemos restar los activos públicos de la deuda pública. Por lo tanto, el déficit presupuestario debe medirse restando de la variación de la deuda la variación de los activos.

Esto es lo que hacen individuos y empresas, que tratan de manera simétrica activos y pasivos. Cuando una persona pide un préstamo para comprar una vivienda, no decimos que incurre en un déficit presupuestario sino que comparamos el aumento de sus activos (la vivienda) y el aumento de su deuda (el crédito hipotecario) y no registramos ningún cambio de su riqueza neta. Tal vez deberíamos tratar de la misma forma las finanzas del Estado.

Existe un procedimiento presupuestario que tiene en cuenta tanto los activos como los pasivos y que se denomina **presupuestación de capital**, porque incluye las variaciones del capital. Supongamos, por ejemplo, que el Estado vende una empresa pública y utiliza los ingresos obtenidos para reducir la deuda pública. De acuerdo con los procedimientos presupuestarios actuales, el déficit declarado sería más bajo. De acuerdo con la presupuestación de capital, los ingresos generados por la venta no reducirían el déficit, ya que la reducción de la deuda sería contrarrestada por una reducción de sus activos. Asimismo, en la presupuestación de capital, el

endeudamiento público para financiar la compra de un bien de capital no elevaría el déficit.

La principal dificultad que plantea la presupuestación de capital se halla en que resulta difícil saber qué gastos públicos deben considerarse gastos de capital. Por ejemplo, ¿debe considerarse que la red de autopistas es un activo del Estado? En caso afirmativo, ¿cuál es su valor? ¿Y el arsenal de armas nucleares? ¿Debe concebirse el gasto en educación como un gasto en capital humano? Para que el Gobierno adopte un presupuesto de capital, hay que poder responder a estas difíciles preguntas.

En Estados Unidos, los economistas y los responsables de la política económica discrepan sobre la conveniencia de que el Gobierno federal utilice la presupuestación de capital (los Gobiernos de muchos Estados ya la utilizan). Los que se oponen sostienen que, aunque el sistema es superior en principio al actual, resulta demasiado difícil de llevar a la práctica. Los que lo defienden sostienen que incluso un tratamiento imperfecto de los activos de capital sería mejor que pasarlos totalmente por alto.

16.3.3 Tercer problema de medición: los pasivos no contabilizados

Algunos economistas sostienen que el cálculo del déficit presupuestario es engañoso porque no tiene en cuenta algunos importantes pasivos del Estado. Consideremos, por ejemplo, las pensiones de los trabajadores del sector público. Estos trabajadores prestan actualmente servicios laborales al Estado, pero una parte de su remuneración se pospone. En esencia, estos trabajadores están concediendo un préstamo al Estado. Sus futuras pensiones representan un pasivo del Estado no muy diferente de la deuda pública. Sin embargo, la acumulación de este pasivo no se incluye en el déficit presupuestario.

Consideremos también el sistema de pensiones. Este sistema es en algunos aspectos como un plan de pensiones. La gente paga una parte de su renta al sistema cuando es joven y espera percibir prestaciones cuando envejezca. Tal vez las pensiones futuras acumuladas deberían incluirse en los pasivos del Estado.

Cabría argumentar que los pasivos del sistema de pensiones son diferentes de la deuda pública porque el gobierno puede modificar las leyes que determinan las pensiones. Sin embargo, en principio, el gobierno siempre podría decidir no devolver toda la deuda pública: sólo la devuelve porque decide hacerlo. Las promesas de pagar a los portadores de deuda pública pueden no ser fundamentalmente diferentes de las promesas de pagar a los futuros pensionistas.

Un tipo de pasivo del Estado especialmente difícil de medir es el *pasivo contingente*, es decir, el pasivo que sólo se debe si ocurre un determinado acontecimiento. Por ejemplo, el Estado avala muchos tipos de crédito privado, como ciertos créditos a empresas, algunos créditos hipotecarios destinados a familias de renta baja o los depósitos bancarios. Si el prestatario devuelve el préstamo, el Estado no paga nada;

si el prestatario incumple, el Estado efectúa la devolución. Cuando el Estado proporciona esta garantía, incurre en un pasivo que sólo es efectivo si el prestatario no devuelve su deuda. Sin embargo, este pasivo contingente no se refleja en el déficit presupuestario, debido en parte a que no está claro qué valor monetario debe atribuírsele.

16.3.4 Cuarto problema de medición: el ciclo económico

Muchas variaciones del déficit presupuestario público se producen automáticamente en respuesta a las fluctuaciones de la economía. Por ejemplo, cuando ésta entra en una recesión, las rentas disminuyen, por lo que la gente paga menos impuestos sobre la renta. Los beneficios disminuyen, por lo que las empresas pagan menos impuestos. Es mayor el número de personas que tienen derecho a recibir ayuda del Estado, en forma de asistencia social o seguro de desempleo, por lo que el gasto público aumenta. Aun cuando no se modifiquen las leyes que rigen los impuestos y el gasto, el déficit presupuestario aumenta.

Estas variaciones automáticas del déficit no son errores de medición, pues el Estado se endeuda realmente más cuando una recesión reduce los ingresos fiscales y aumenta el gasto público. Pero estas variaciones hacen que resulte más difícil utilizar el déficit para vigilar los cambios de la política fiscal. Es decir, el déficit puede aumentar o disminuir bien porque el gobierno haya cambiado de política, bien porque la economía haya cambiado de rumbo. Para algunos fines, sería bueno saber cuál de las dos cosas está ocurriendo.

Para resolver este problema, el gobierno calcula un **déficit presupuestario ajustado cíclicamente** (llamado a veces *déficit presupuestario de pleno empleo*). El déficit ajustado cíclicamente se basa en estimaciones de cuáles serían el gasto público y los ingresos del Estado si la economía se encontrara en su tasa natural de producción y de empleo. Muchos economistas sostienen que el déficit ajustado cíclicamente recoge mejor la orientación de la política fiscal que el déficit tal como se publica habitualmente.

16.3.5 ¿Hacia dónde va el déficit público?

Los economistas discrepan sobre la importancia que haya que dar a cada uno de estos problemas de medición. Algunos creen que estos problemas son tan graves que el cálculo del déficit presupuestario no tiene casi ningún sentido. La mayoría se toman en serio estos problemas de medición, pero, aún así, piensan que el valor del déficit presupuestario es un buen indicador de la política fiscal.

Lo que nadie discute es que para una evaluación completa de la política fiscal baste con observar el montante del déficit presupuestario. Por esta razón, en casi

todos los países, los datos presupuestarios contienen información abundante y minuciosa sobre las finanzas del Estado, incluidos datos sobre gastos de capital y crédito oficial.

Ninguna estadística económica es perfecta. Siempre que vemos una cifra publicada en los medios de comunicación, necesitamos saber qué mide y qué excluye, especialmente en el caso del déficit presupuestario público.

Caso práctico 16.3: Contabilidad generacional

Una persona muy crítica con el cálculo del déficit público es el economista Laurence Kotlikoff. Kotlikoff sostiene que el déficit presupuestario es como la fábula del emperador que no llevaba ropas. Todo el mundo ve claramente el problema, pero nadie está dispuesto a admitirlo. Señala: "En el plano conceptual, el déficit presupuestario está en quiebra intelectual. En el plano práctico, hay tantos déficit oficiales que el «presupuesto equilibrado» ha perdido su verdadero significado". En su opinión, existe la "urgente necesidad de sustituir este indicador de la política fiscal anticuado, falso y carente de fundamento económico, que es el déficit presupuestario, por la contabilidad generacional".

La contabilidad generacional, que es la nueva manera que plantea Kotlikoff para evaluar la política fiscal, se basa en la teoría de Modigliani sobre la conducta de los consumidores, basada en el ciclo vital. De acuerdo con esta teoría, el bienestar económico de una persona depende de la renta que obtiene a lo largo de toda su vida. Esta teoría sugiere que al evaluar la política fiscal, no debemos fijarnos en los ingresos y gastos de un solo año, sino que debemos tener en cuenta los impuestos pagados y las transferencias recibidas por la gente durante toda su vida. La contabilidad generacional mide la influencia de la política fiscal en la renta que tienen durante toda su vida diferentes generaciones.

La contabilidad generacional da una imagen de la historia de la política fiscal de Estados Unidos muy diferente de la que da el déficit presupuestario. A principios de los años ochenta, el Gobierno estadounidense bajó los impuestos, lo que dio comienzo a un largo periodo de grandes déficit presupuestarios. La mayoría de los observadores sostienen que durante este periodo las generaciones de edad avanzada se beneficiaron a expensas de las más jóvenes, ya que éstas heredaron la deuda pública. Kotlikoff está de acuerdo en que estas reducciones de los impuestos aumentaron la carga impuesta a los jóvenes, pero sostiene que este análisis convencional no tiene en cuenta el efecto de muchos otros cambios de política. Sus cuentas generacionales muestran que los jóvenes resultaron aún más perjudicados durante los años cincuenta, sesenta y setenta. Durante estos años, el Gobierno aumentó las prestaciones

destinadas a los jubilados y financió el aumento del gasto gravando a la población en edad activa. Esta política redistribuyó la renta en contra de los jóvenes, aunque no afectó al déficit presupuestario. Durante los años ochenta, las reformas del sistema de pensiones invirtieron esta tendencia, beneficiando a las generaciones más jóvenes.

No es probable que la contabilidad generacional sustituya al cómputo del déficit presupuestario, a pesar de la defensa de Kotlikoff. Este sistema también tiene defectos. Por ejemplo, para calcular la carga tributaria total de las diferentes generaciones, es necesario hacer supuestos sobre la política fiscal futura. Estos supuestos son siempre discutibles. No obstante, la contabilidad generacional ofrece un punto de vista interesante en el debate sobre la política fiscal.⁶

16.4 Conclusiones

La política fiscal y la deuda pública han sido fundamentales en los debates políticos que ha habido en Estados Unidos durante los últimos diez años. Cuando Bill Clinton fue elegido presidente en 1993, hizo de la reducción del déficit público una de las máximas prioridades de su Administración. Cuando los republicanos asumieron el control del Congreso en 1995, presionaron para que se redujera el déficit a un ritmo aún más rápido que el defendido por Clinton.

En este capítulo hemos analizado el debate paralelo entre economistas. Estos discrepan sobre la forma en que influye la política fiscal en la economía y sobre el mejor modo de evaluarla. Estas cuestiones se encuentran, desde luego, entre las más importantes y controvertidas que tienen ante sí actualmente los responsables de la política económica. Podemos estar seguros de que mientras los Gobiernos incurran en grandes déficits presupuestarios, estos debates proseguirán.

Resumen

1. De acuerdo con la teoría tradicional de la deuda pública, una reducción de los impuestos financiada mediante deuda estimula el gasto de consumo y reduce el ahorro nacional. Este aumento del gasto de consumo eleva la demanda agregada y la renta a corto plazo, pero provoca una reducción del stock de capital y de la renta a largo plazo.

⁶ Laurence J. Kotlikoff, *Generational Accounting: Knowing Who Pays, and When, for What We Spend*, Nueva York, The Free Press, 1992. Para una valoración del libro, véase la recesión de David M. Cutler en *National Tax Journal*, 56, marzo, 1993, págs. 61-67. Véase también el simposio sobre la contabilidad generacional en el número del *Journal of Economic Perspectives* del invierno de 1994.

2. De acuerdo con la teoría ricardiana de la deuda pública, una reducción de los impuestos financiada mediante deuda no estimula el gasto de consumo porque no eleva la renta permanente; simplemente reprograma los impuestos posponiéndolos del presente al futuro.
3. El debate entre la teoría tradicional de la deuda pública y la ricardiana es, en última instancia, un debate sobre el comportamiento de los consumidores. ¿Son racionales los consumidores o miopes? ¿Se enfrentan a restricciones crediticias relevantes? ¿Están ligados económicamente a las generaciones futuras a través de sus herencias? La forma como ven los economistas la deuda pública influye en sus respuestas a estas preguntas.
4. Los indicadores convencionales del déficit público son medidas imperfectas de la política fiscal por varias razones. En particular, no tienen en cuenta los efectos de la inflación, no comparan las variaciones de los pasivos con las variaciones de los activos, omiten algunos pasivos y no tienen en cuenta los efectos del ciclo económico.

Conceptos clave

Equivalencia ricardiana
Restricción presupuestaria pública
Presupuestación de capital
Déficit presupuestario ajustado cíclicamente

Preguntas de repaso

1. De acuerdo con la teoría tradicional, ¿cómo afecta una reducción de los impuestos financiada mediante deuda al ahorro público, al ahorro privado y al ahorro nacional?
2. De acuerdo con la teoría ricardiana, ¿cómo afecta una reducción de los impuestos financiada mediante deuda al ahorro público, al ahorro privado y al ahorro nacional?
3. ¿Cree usted en la teoría tradicional de la deuda pública o en la ricardiana? ¿Por qué?

4. Describa cuatro problemas que afectan a la medición del déficit presupuestario público.

Problemas y aplicaciones

1. Redacte una carta al presidente de la Comisión de Presupuestos tal como en el apartado 16.1, explicando y evaluando la teoría ricardiana de la deuda pública.
2. En el capítulo 15 analizamos varias teorías de la función de consumo: las tres conjeturas de Keynes, la hipótesis del ciclo vital y la hipótesis de la renta permanente. ¿Qué impacto tienen estas diferentes teorías del consumo sobre el debate entre la teoría tradicional de la deuda pública y la ricardiana?
3. El sistema de pensiones se grava con un impuesto a los que trabajan y paga a los jubilados. Suponga que el Parlamento aumenta tanto este impuesto como las pensiones. Para simplificar el análisis, suponga que anuncia que los aumentos sólo durarán un año.
 - a) ¿Cómo afectaría este cambio a la economía?
 - b) ¿Depende su respuesta de que las generaciones estén ligadas altruistamente por la vía de las herencias?
4. Evalúe la utilidad de la contabilidad generacional desde la perspectiva de una persona que crea que las generaciones están ligadas altruistamente por las herencias. Evalúe ahora su utilidad desde la perspectiva de una persona que crea que muchos consumidores están sometidos a restricciones crediticias relevantes.
5. El 1 de abril de 1996, Taco Bell, la cadena de comida rápida, publicó en *The New York Times* un anuncio a toda página que decía lo siguiente: "En un intento de ayudar a reducir la deuda nacional, Taco Bell se complace en anunciar la decisión de comprar el Liberty Bell, uno de los tesoros históricos de nuestro país. De ahora en adelante se llamará *Taco Liberty Bell* y podrá seguir siendo contemplada por el público. Esperamos que nuestra decisión anime a otras empresas a tomar decisiones similares para contribuir a reducir la deuda del país". ¿Decisiones como ésta, reducen realmente la deuda nacional tal como se mide actualmente? ¿Cómo variaría su respuesta si los Gobiernos adoptarán la presupuestación de capital? ¿Cree usted que estas medidas representan una verdadera reducción del endeudamiento del Estado? ¿Cree usted que Taco Bell hablaba en serio? [Pista: observe la fecha: en Estados Unidos el día de las inocentadas es, precisamente, el primero de abril].

17. LA INVERSIÓN

La inversión es el componente más volátil del PIB. Cuando el gasto en bienes y servicios disminuye durante las recesiones, una gran parte de esta disminución se debe normalmente a una reducción del gasto en inversión. Por ejemplo, en la grave recesión de 1982 registrada en Estados Unidos, el PIB real disminuyó en 105.000 millones de dólares entre el máximo alcanzado en el tercer trimestre de 1981 y el mínimo registrado en el cuarto trimestre de 1982. El gasto en inversión disminuyó durante ese mismo periodo en 152.000 millones de dólares, cifra superior a la disminución total del gasto.

Los economistas estudian la inversión para comprender mejor las fluctuaciones de la producción de bienes y servicios. En capítulos anteriores hemos utilizado en nuestros modelos del PIB una función de inversión sencilla que relacionaba la inversión con el tipo de interés real: $I = I(r)$. Esa función establece que una subida del tipo de interés real reduce la inversión. En este capítulo analizamos más detenidamente la teoría que justifica esta función de inversión.

Existen tres tipos de gasto de inversión. La **inversión en bienes de equipo** comprende el equipo y las estructuras que compran las empresas para producir. La **inversión en construcción** comprende la nueva vivienda tanto de compra como de alquiler. La **inversión en existencias o variación de las existencias** comprende los bienes que almacenan las empresas, incluidas las materias primas, los bienes semiacabados y los bienes acabados. La figura 17.1 representa la evolución en Estados Unidos y España de la inversión total y de sus tres componentes en los últimos 25 años. Como verá el lector, todos los tipos de inversión disminuyen significativamente durante las recesiones, que se representan en la figura por medio de áreas sombreadas.

En este capítulo vamos a presentar modelos de cada tipo de inversión para explicar estas fluctuaciones. Estos modelos pueden dar respuesta a las siguientes preguntas:

- ¿Por qué está la inversión relacionada negativamente con el tipo de interés?
- ¿Por qué se desplaza la función de inversión?
- ¿Por qué aumenta la inversión durante las expansiones y disminuye durante las recesiones?

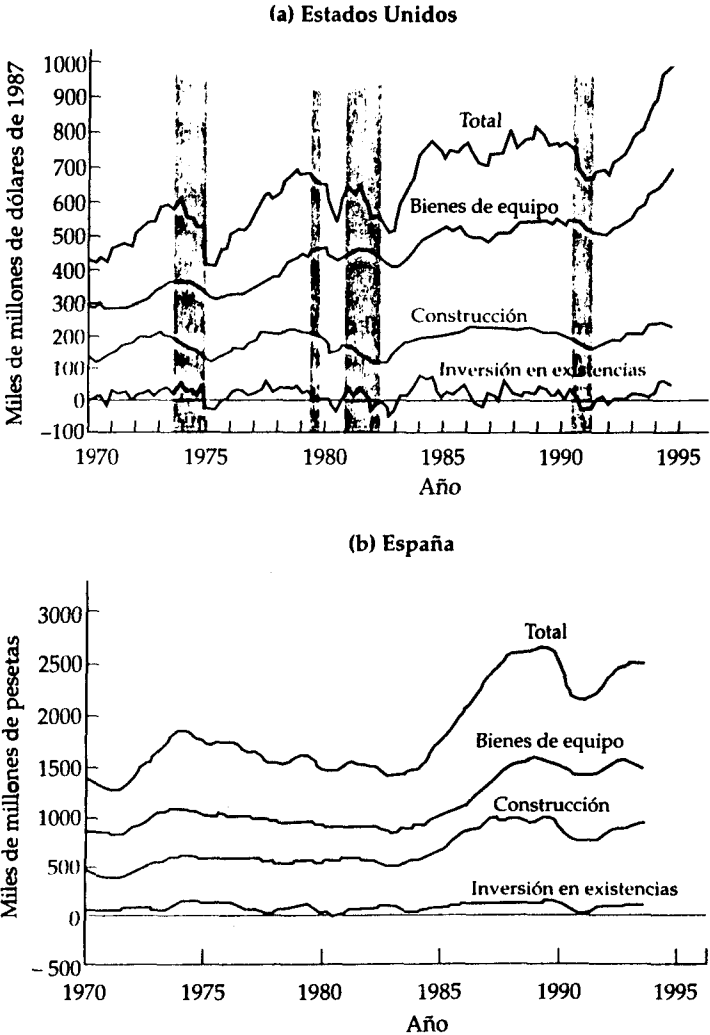


Figura 17.1. Los tres componentes de la inversión. Esta figura muestra la evolución de la inversión total, la inversión en bienes de equipo, la inversión en construcción y la inversión en existencias en Estados Unidos y España. La estructura de la inversión es similar en ambos países y, en general, en todos los países industrializados. Obsérvese al comparar los dos gráficos que todos los tipos de inversión disminuyen significativamente durante las recesiones que, en el panel (a) se indican por medio de áreas sombreadas.

Fuente: U.S. Department of Commerce, para los datos de EE UU; e INE, para los datos de España.

Al final del capítulo, volveremos a examinar estas preguntas y resumiremos las respuestas proporcionadas por los modelos.

17.1 La inversión en bienes de equipo

El modelo convencional de la inversión fija empresarial se llama **modelo neoclásico de la inversión**. Este modelo examina los beneficios y los costes de las empresas por poseer bienes de capital. Muestra la relación que existe entre el nivel de inversión –el aumento del stock de capital– y el producto marginal del capital, el tipo de interés y la legislación fiscal que afecta a las empresas.

Para desarrollar el modelo, imaginemos que hay dos tipos de empresas en la economía. Las *empresas productoras*, que producen bienes y servicios utilizando capital que alquilan. Las *empresas arrendadoras*, que realizan todas las inversiones de la economía; compran capital y lo arriendan a las empresas productoras. Naturalmente, la mayoría de las empresa, en la vida real, desempeñan ambas funciones: producen bienes y servicios e invierten en capital para producir en el futuro. Sin embargo, nuestro análisis es más sencillo si separamos estas dos actividades imaginando que se realizan en empresas distintas.

17.1.1 El precio de alquiler del capital

Consideremos primero una empresa productora típica. Como señalamos en el capítulo 3, esta empresa decide la cantidad de capital que va a alquilar comparando el coste y el beneficio de cada unidad de capital. Alquila capital a la tasa de alquiler R y vende su producción al precio P ; el coste real de una unidad de capital para la empresa de producción es R/P . El beneficio real de una unidad de capital es el producto marginal del capital, PMK , que es la producción adicional obtenida con una unidad más de capital. El producto marginal del capital disminuye cuando aumenta la cantidad de capital: cuanto más capital tenga la empresa, menos producción generará una unidad adicional de capital. En el capítulo 3 llegamos a la conclusión de que para maximizar los beneficios la empresa alquila capital hasta que el producto marginal del capital disminuye y es igual al precio real de alquiler.

La figura 17.2 muestra el equilibrio del mercado de alquiler de capital. Por las razones que acabamos de analizar, el producto marginal del capital determina la curva de demanda. Esta tiene pendiente negativa porque el producto marginal del capital es bajo cuando el nivel de capital es alto. En cualquier momento del tiempo, la cantidad de capital existente en la economía es fija, por lo que la curva de oferta es vertical. El precio real de alquiler del capital se ajusta para equilibrar la oferta y la demanda.

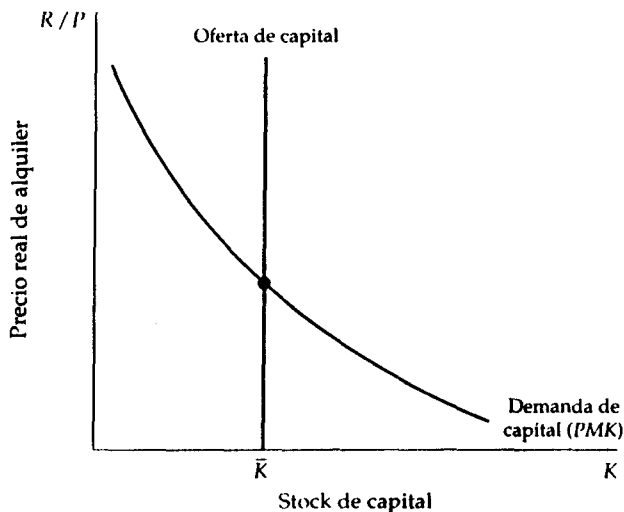


Figura 17.2. El precio de alquiler del capital. El precio real de alquiler del capital se ajusta para equilibrar la demanda de capital (determinada por el producto marginal del capital) y la oferta fija.

Para ver qué variables influyen en el precio de alquiler de equilibrio, examinemos una determinada función de producción. Como señalamos en el apéndice del capítulo 3, muchos economistas consideran que la función de producción Cobb-Douglas recoge de una manera bastante aproximada la forma en que la economía real transforma el capital y el trabajo en bienes y servicios. La función de producción Cobb-Douglas es

$$Y = AK^\alpha L^{1-\alpha},$$

donde Y es la producción, K el capital, L el trabajo, A un parámetro que mide el nivel de tecnología y α un parámetro comprendido entre cero y uno que mide la participación del capital en la producción. El producto marginal del capital correspondiente a la función de producción Cobb-Douglas es

$$PMK = \alpha A(L/K)^{1-\alpha}.$$

Como el precio real de alquiler es igual al producto marginal del capital en condiciones de equilibrio, podemos escribir

$$R/P = \alpha A(L/K)^{1-\alpha}.$$

Esta expresión identifica las variables que determinan el precio real de alquiler, y nos indica lo siguiente:

- Cuanto menor es el stock de capital, más alto es el precio real de alquiler del capital.
- Cuanto mayor es la cantidad empleada de trabajo, más alto es el precio real de alquiler del capital.
- Cuanto mejor es la tecnología, más alto es el precio real de alquiler del capital.

Los acontecimientos que reducen el stock de capital (un terremoto), o que aumentan el empleo (un crecimiento de la demanda agregada), o que mejoran la tecnología (un descubrimiento científico) elevan el precio real de alquiler de equilibrio del capital.

17.1.2 El coste del capital

Examinemos a continuación el caso de las empresas arrendadoras. Estas empresas, como las que alquilan automóviles, compran bienes de capital y los arriendan. Como nuestro objetivo es explicar las inversiones que realizan las empresas arrendadoras, comenzamos examinando el beneficio y el coste de poseer capital.

El beneficio de poseer capital es el ingreso derivado de su alquiler a las empresas productoras. La empresa arrendadora recibe el precio real de alquiler del capital, R/P , por cada unidad de capital que posee y arrienda.

El coste de poseer capital es más complejo. En cada periodo de tiempo durante el cual arrienda una unidad de capital, la empresa arrendadora soporta tres costes:

1. Cuando una empresa arrendadora compra una unidad de capital y la arrienda, pierde los intereses que podría haber obtenido depositando en el banco el precio de compra del capital. O, en otras palabras, si la empresa pide un préstamo para comprar el capital, debe pagar intereses por el préstamo. Si P_k es el precio de compra de una unidad de capital e i es el tipo de interés nominal, iP_k es el coste en intereses.

2. Mientras la empresa arrendadora arrienda el capital, el precio del capital puede variar. Si baja, la empresa pierde, ya que el valor de su activo habrá disminuido. Si sube, la empresa gana, ya que el valor de su activo habrá aumentado. El coste de esta pérdida o ganancia es $-\Delta P_k$.

3. Mientras el capital permanece arrendado, sufre un proceso de desgaste, llamado **depreciación**. Si δ es la tasa de depreciación –la proporción de valor perdida por periodo a causa del desgaste– el coste monetario de la depreciación es δP_k .

El coste total de arrendar una unidad de capital durante un periodo es, pues,

$$\begin{aligned}\text{Coste del capital} &= iP_K - \Delta P_K + \delta P_K = \\ &= P_K(i - \Delta P_K/P_K + \delta).\end{aligned}$$

El coste del capital depende del precio del capital, del tipo de interés, de la tasa a la que varían los precios del capital y de la tasa de depreciación.

Consideremos, por ejemplo, el coste del capital para una empresa que alquila automóviles. Esta los compra por 1.000.000 de pesetas cada uno y los alquila a otras empresas. Tiene que pagar un tipo de interés, i , del 10% al año, por lo que el coste en intereses, iP_K , es igual a 100.000 pesetas al año por cada automóvil que posee. Los precios de los automóviles suben un 6% al año, por lo que, excluido el desgaste, la empresa obtiene una ganancia de capital ΔP_K de 60.000 pesetas al año. Los automóviles se deprecian un 20% al año, por lo que la pérdida debida al desgaste, δP_K , es de 200.000 pesetas al año. Por lo tanto, el coste del capital de la empresa es

$$\begin{aligned}\text{Coste del capital} &= 100.000 - 60.000 + 200.000 = \\ &= 240.000.\end{aligned}$$

El coste que representa para la empresa de alquiler de automóviles mantener un automóvil en su stock de capital es de 240.000 pesetas al año.

Para que la expresión del coste del capital sea más sencilla y fácil de interpretar, suponemos que el precio de los bienes de capital sube con los de otros bienes. En este caso, $\Delta P_K/P_K$ es igual a la tasa de inflación, π . Como $i - \pi$ es igual al tipo de interés real, r , podemos expresar el coste del capital de la forma siguiente:

$$\text{Coste del capital} = P_K(r + \delta).$$

Esta ecuación establece que el coste del capital depende del precio del capital, del tipo de interés real y de la tasa de depreciación.

Por último, queremos expresar el coste del capital en relación con otros bienes de la economía. El **coste real del capital** —el coste de comprar y alquilar una unidad de capital expresado en unidades de producción de la economía— es:

$$\text{Coste real del capital} = (P_K/P)(r + \delta).$$

Esta ecuación establece que el coste real del capital depende del precio relativo de un bien de capital, P_K/P , del tipo de interés real, r , y de la tasa de depreciación, δ .

17.1.3 Los determinantes de la inversión

Consideremos ahora la decisión de una empresa arrendadora sobre la conveniencia de aumentar o reducir su stock de capital. Por cada unidad de capital, la empresa obtiene un ingreso real, R/P , y soporta el coste real $(P_K/P)(r + \delta)$. El beneficio real por unidad de capital es

$$\begin{aligned} \text{Tasa de beneficios} &= \text{Ingresos} - \text{Coste} = \\ &= R/P - (P_K/P)(r + \delta). \end{aligned}$$

Como el precio real de alquiler de equilibrio es igual al producto marginal del capital, la tasa de beneficios puede expresarse de la forma siguiente:

$$\text{Tasa de beneficios} = PMK - (P_K/P)(r + \delta).$$

La empresa de alquiler obtiene beneficios si el producto marginal del capital es mayor que el coste del capital. Incurre en una pérdida si el producto marginal es menor que el coste del capital.

Ahora podemos ver los incentivos económicos que se encuentran tras la decisión de inversión de la empresa arrendadora. La decisión de la empresa sobre su stock de capital –es decir, si aumentarlo o dejar que se deprecie– depende de lo rentable que sea tener un stock de capital propio y alquilarlo. La variación del stock de capital, llamada **inversión neta**, depende de la diferencia entre el producto marginal del capital y el coste del capital. *Si el producto marginal del capital es superior al coste del capital, a las empresas les resulta rentable aumentar su stock de capital. Si el producto marginal del capital es inferior al coste del capital, dejan que su stock de capital disminuya.*

Podemos ver ahora que la separación de la actividad económica entre empresas productoras y arrendadoras, con ser útil para presentar nuestras ideas, no es necesaria para explicar las cantidades invertidas por las empresas. En el caso de una empresa que utilice y posea capital, el beneficio de una unidad adicional es el producto marginal del capital y el coste es el coste del capital. Al igual que una empresa que posee y alquila capital, ésta aumenta su stock de capital si el producto marginal es superior al coste del capital. Por lo tanto, podemos escribir

$$\Delta K = I_n[PMK - (P_K/P)(r + \delta)],$$

donde $I_n(\)$ es la función que indica en cuánto responde la inversión neta al incentivo de invertir.

A continuación podemos hallar la función de inversión. El gasto total en inver-

sión en bienes de equipo es la suma de la inversión neta y la reposición del capital depreciado. La función de inversión es

$$I = I_n [PMK - (P_K/P)(r + \delta)] + \delta K.$$

La inversión en bienes de equipo depende del producto marginal del capital, del coste del capital y de la depreciación.

Este modelo muestra por qué la inversión depende del tipo de interés. Una subida del tipo de interés real eleva el coste del capital. Por consiguiente, reduce la cantidad de beneficios generados por la propiedad de capital y reduce los incentivos para acumular más capital. Asimismo, una bajada del tipo de interés real reduce el coste del capital y estimula la inversión. Por este motivo, la curva de inversión que relaciona la inversión y el tipo de interés tiene pendiente negativa, como en la figura 17.3.

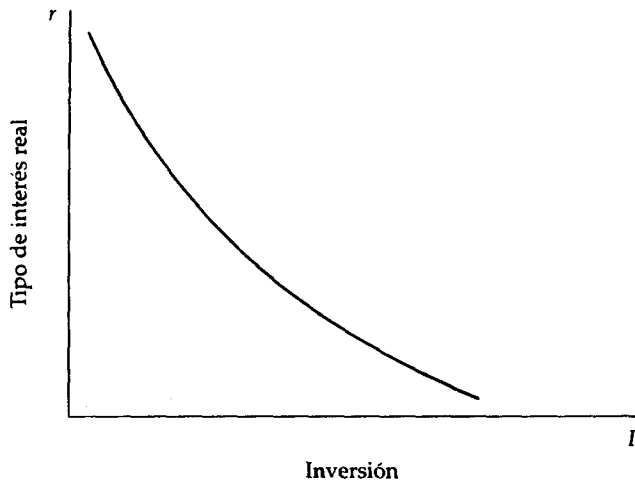


Figura 17.3. La función de inversión. La inversión en bienes de equipo aumenta cuando baja el tipo de interés, porque una bajada del tipo de interés reduce el coste del capital y, por consiguiente, hace que la propiedad de capital sea más rentable.

El modelo también muestra qué hace que la curva de inversión se desplace. Cualquier acontecimiento que eleve el producto marginal del capital aumenta la rentabilidad de la inversión y hace que la curva de inversión se desplace hacia fuera, como en la figura 17.4. Por ejemplo, una innovación tecnológica que aumenta el parámetro A de la función de producción eleva el producto marginal del capital y, dado un tipo de interés cualquiera, aumenta la cantidad de bienes de capital que las empresas arrendadoras desean adquirir.

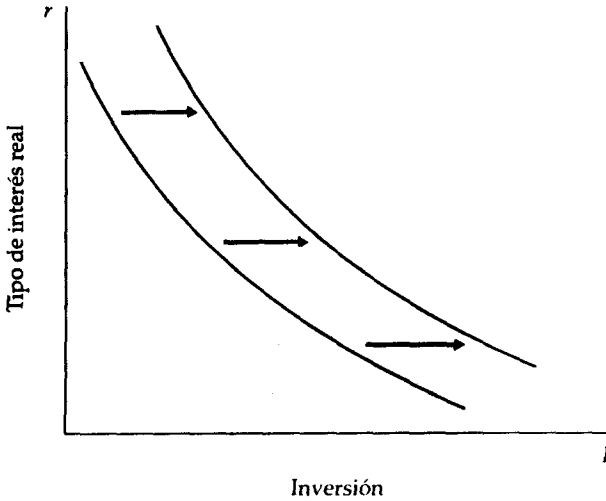


Figura 17.4. Desplazamientos de la función de inversión. Un aumento del producto marginal del capital desplaza la función de inversión hacia fuera.

Veamos, por último, qué ocurre cuando este ajuste del stock de capital prosigue con el paso del tiempo. Si el producto marginal comienza siendo superior al coste del capital, el stock de capital aumenta y el producto marginal disminuye. Si el producto marginal del capital comienza siendo inferior al coste del capital, el stock de capital disminuye y el producto marginal aumenta. Por último, cuando el stock de capital se ajusta, el producto marginal del capital se aproxima al coste del capital. Cuando el stock de capital alcanza el nivel correspondiente al estado estacionario, podemos escribir

$$PMK = (P_K/P)(r + \delta).$$

Por consiguiente, a largo plazo, el producto marginal del capital es igual al coste real del capital. La velocidad de ajuste para alcanzar el estado estacionario depende de la rapidez con que las empresas ajusten su stock de capital, lo cual depende, a su vez, de lo caro que sea construir, entregar e instalar nuevo capital.¹

¹ Los economistas suelen fijar las unidades de bienes de capital de tal forma que el precio de 1 unidad de capital sea igual al precio de 1 unidad de otros bienes y servicios ($P_K = P$). Este es el método utilizado implícitamente, por ejemplo, en el capítulo 4. En este caso, en el estado estacionario, el producto marginal del capital, una vez descontada la depreciación, $PMK - \delta$, es igual al tipo de interés real, r .

17.1.4 Los impuestos y la inversión

La legislación tributaria influye de muchas formas en los incentivos de las empresas para acumular capital. A veces los responsables de la política económica modifican esta legislación para desplazar la función de inversión e influir en la demanda agregada. Aquí examinamos dos de las normas tributarias que más influyen sobre la inversión: el impuesto sobre los beneficios de las sociedades y las deducciones fiscales por inversión.

El impuesto sobre los beneficios de las sociedades es lo que su nombre indica. Los tipos que se aplican en el impuesto de sociedades varían de país en país. Actualmente, tanto en España como en Estados Unidos es del 35%, pero en este último país fue durante mucho tiempo del 46%.

La influencia de un impuesto sobre los beneficios de las sociedades en la inversión depende de cómo defina la ley lo que se entiende por "beneficios" a efectos fiscales. Supongamos, en primer lugar, que se definieran como hemos hecho antes: el precio de alquiler del capital menos el coste del capital. En este caso, aun cuando las empresas tuvieran que compartir una proporción de sus beneficios con el Estado, seguiría siendo racional para ellas invertir si el precio de alquiler del capital fuera superior al coste del capital y desinvertir si el precio de alquiler del capital fuera inferior al coste del capital. Un impuesto sobre los beneficios, expresado de esta forma, no alteraría los incentivos para invertir.

Sin embargo, el impuesto sobre los beneficios de las sociedades influye en las decisiones de inversión debido al modo en que la legislación tributaria suele definir los beneficios. Existen muchas diferencias entre las definiciones habituales y la anterior. Una de las diferencias más importantes suele ser el tratamiento de la depreciación. Nuestra definición de beneficios deduce el valor *corriente* de la depreciación como un coste. Es decir, basa la depreciación en lo que costaría hoy reponer el capital desgastado. En cambio, según la legislación de muchos países, las empresas deben deducir la depreciación utilizando el coste *histórico*. Es decir, la deducción de la depreciación se basa en el precio que tenía el capital cuando se compró inicialmente. En los periodos de inflación, el coste de reposición es mayor que el coste histórico, por lo que el impuesto de sociedades tiende a subestimar el coste de depreciación y a sobrestimar los beneficios. Como consecuencia, la legislación tributaria ve un beneficio y recauda un impuesto incluso cuando el beneficio económico sea nulo, lo que hace que la propiedad de capital sea menos atractiva. Por ésta y otras razones, muchos economistas creen que el impuesto de sociedades reduce los incentivos para invertir.

Las deducciones fiscales por inversión son disposiciones tributarias que fomentan la acumulación de capital. Reducen los impuestos de la empresa en una determinada cuantía por cada peseta gastada en bienes de capital. Como, en estas circunstancias, las empresas recuperan parte del gasto realizado en nuevo capital en forma

de unos impuestos más bajos, la deducción reduce el precio efectivo de compra de una unidad de capital, P_k . Por lo tanto, las deducciones fiscales por inversión reduce el coste del capital y aumenta la inversión.

Muchos economistas creen que las deducciones fiscales por inversión son una forma eficaz de estimular la inversión. En 1985 era del 10% en Estados Unidos. Sin embargo, la Tax Reform Act (ley sobre la reforma tributaria) de 1986, que redujo el tipo del impuesto de sociedades en ese país, también eliminó las deducciones fiscales por inversión.²

Caso práctico 17.1:

El sistema sueco de fondos de inversión

Los incentivos fiscales a la inversión son uno de los instrumentos que pueden utilizar los responsables de la política económica para controlar la demanda agregada. Por ejemplo, un aumento de la deducción fiscal por inversión reduce el coste del capital, desplaza la función de inversión hacia fuera y eleva la demanda agregada. En cambio, una reducción de la deducción fiscal reduce la demanda agregada al encarecer la inversión.

Desde mediados de los años cincuenta hasta mediados de los setenta, el Gobierno de Suecia intentó controlar la demanda agregada fomentando la inversión o reduciendo los incentivos para invertir. Durante los periodos de recesión, un sistema llamado el *fondo de inversión* subvencionaba las inversiones, de una manera muy parecida a como las subvenciona una deducción fiscal por inversión. Cuando las autoridades económicas llegaban a la conclusión de que el crecimiento económico se había desacelerado, autorizaban una subvención temporal a la inversión. Cuando llegaban a la conclusión de que la economía se había recuperado lo suficiente, suprimían la subvención. Sin embargo, Suecia dejó finalmente de utilizar las subvenciones temporales a la inversión para controlar el ciclo económico y las subvenciones se convirtieron en una característica permanente de la política tributaria sueca.

¿Deben utilizarse las subvenciones a la inversión para luchar contra las fluctuaciones económicas? Algunos economistas creen que durante las décadas que estuvo en vigor, la política sueca redujo la magnitud del ciclo económico. Otros creen que esa política puede producir efectos inesperados y negativos: por ejemplo, si la economía comienza a desacelerarse, las empresas van a prever que pronto se concederán subvenciones y van a retrasar, en consecuencia, sus inversiones, lo que empeora-

² Para más información sobre la influencia de los impuestos en la inversión, véase Robert E. Hall y Dale W. Jorgenson, "Tax Policy and Investment Behavior", *American Economic Review*, 57, junio, 1967, págs. 391-414.

rá la desaceleración. Como el uso de subvenciones anticíclicas a la inversión podría tanto reducir como amplificar la magnitud de las fluctuaciones económicas, es difícil evaluar su influencia en los resultados económicos.³

17.1.5 La Bolsa de valores y la q de Tobin

Muchos economistas consideran que existe una relación entre las fluctuaciones de la inversión y las fluctuaciones de la Bolsa de valores. El término **acciones** se refiere a las participaciones en la propiedad de las sociedades anónimas y la **Bolsa de valores** es el mercado en el que se comercian estas acciones. Sus precios tienden a ser altos cuando las empresas tienen muchas oportunidades de realizar inversiones rentables, ya que estas oportunidades de obtener beneficios significan en el futuro unas rentas mayores para los accionistas. Por lo tanto, los precios de las acciones reflejan los incentivos para invertir.

Según el economista James Tobin, premio Nobel de Economía, las empresas basan sus decisiones de inversión en el siguiente cociente, que actualmente se denomina **q de Tobin**:

$$q = \frac{\text{Valor de mercado del capital instalado}}{\text{Coste de reposición del capital instalado}}$$

El numerador de la q de Tobin es el valor del capital de la economía determinado por la Bolsa de valores. El denominador es el precio del capital si se comprara hoy.

Según Tobin, la inversión neta depende de que q sea mayor o menor que 1. Si es mayor que 1, la Bolsa concede al capital instalado un valor superior a su coste de reposición. En este caso, las empresas pueden aumentar el valor de mercado de acciones comprando más capital. En cambio, si q es menor que 1, la Bolsa concede al capital un valor inferior a su coste de reposición. En este caso, las empresas no reponen el capital conforme se desgasta.

Aunque la teoría de la inversión basada en la q parezca a primera vista muy distinta del modelo neoclásico antes desarrollado, en realidad las dos teorías están estrechamente relacionadas entre sí. Para ver la relación, obsérvese que la q de Tobin depende de los beneficios actuales y futuros esperados generados por el capital instalado. Si el producto marginal del capital es superior al coste del capital, las empresas obtienen beneficios por su capital instalado. Estos beneficios hacen que sea deseable ser propietario de las empresas arrendadoras de capital, lo que eleva el valor de mercado de las acciones de estas empresas y el valor de q . Asimismo, si el producto mar-

³ John B. Taylor, "The Swedish Investment Funds System as a Stabilization Rule", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1982, 1, págs. 57-106.

ginal del capital es inferior al coste del capital, las empresas experimentan pérdidas por su capital instalado, lo que implica que el valor de mercado y el valor de q son bajos.

La ventaja de la q de Tobin como medida del incentivo para invertir reside en que refleja la rentabilidad futura esperada del capital, así como la actual. Supongamos, por ejemplo, que el Parlamento aprueba una reducción del impuesto de sociedades a partir del próximo año. Esta reducción esperada del impuesto de sociedades significa un aumento de los beneficios para los propietarios del capital. Estos mayores beneficios esperados elevan hoy mismo el valor de las acciones y la q de Tobin, por lo que fomentan la inversión presente. Por lo tanto, la teoría de la inversión basada en la q de Tobin hace hincapié en que las decisiones de inversión dependen no sólo de la política económica actual sino también de la que se espera que se adopte en el futuro.

La teoría de la q de Tobin permite interpretar fácilmente el papel que desempeña la Bolsa de valores en la economía. Supongamos, por ejemplo, que observamos que descienden los precios de las acciones. Como el coste de reposición del capital es bastante estable, una bajada de la Bolsa de valores normalmente va acompañada de una reducción de la q de Tobin. Una reducción de q refleja el pesimismo de los inversores sobre la rentabilidad actual o futura del capital. De acuerdo con la teoría de la q , la reducción de q provoca una disminución de la inversión, lo que podría reducir la demanda agregada. En esencia, la teoría de la q da una razón para esperar que las fluctuaciones de la Bolsa de valores vayan estrechamente unidas a las fluctuaciones de la producción y del empleo.⁴

Caso práctico 17.2:

La Bolsa de valores como indicador económico

“La Bolsa de valores ha predicho nueve de las últimas cinco recesiones”. Así reza la famosa ocurrencia de Paul Samuelson sobre la fiabilidad de la Bolsa de valores como indicador económico. La Bolsa es, en realidad, bastante volátil y puede transmitir señales falsas sobre el futuro de la economía.

Sin embargo, no debemos pasar por alto su relación con la economía. La figura 17.5 muestra que sus cambios suelen reflejar las variaciones del PIB real. Este hecho no pasa desapercibido a los responsables de la política económica, por ejemplo, las autoridades monetarias. De hecho, como la Bolsa de valores suele anticipar-

⁴ Para obtener más información sobre la relación entre el modelo neoclásico de la inversión y la teoría de la q , véase Fumio Hayashi, “Tobin’s Marginal q and Average q : A Neoclassical Approach”, *Econometrica*, 50, enero, 1982, págs. 213-224; y Lawrence H. Summers, “Taxation and Corporate Investment: A q -theory Approach”, *Brookings Papers on Economic Activity*, 1981, 1, págs. 67-140.

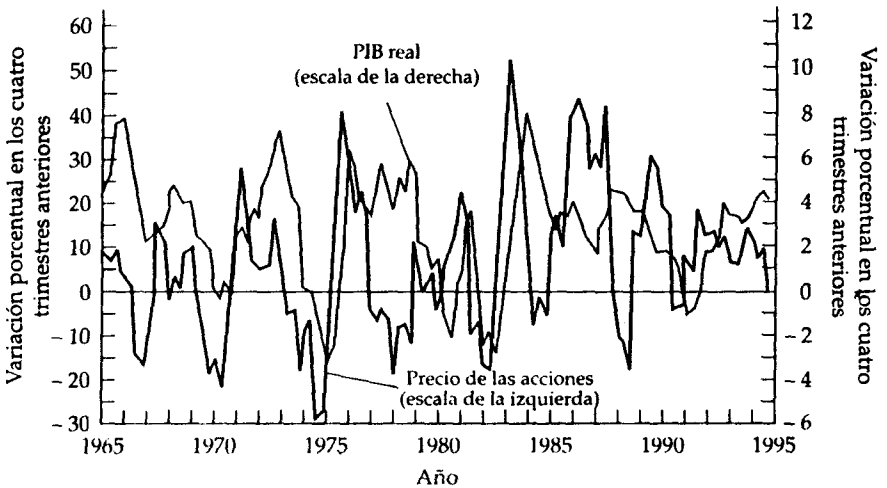


Figura 17.5. La Bolsa de valores y la economía en Estados Unidos. Esta figura muestra la relación entre la Bolsa de valores y la actividad económica real. Utilizando datos trimestrales del periodo 1965-1994, presenta la variación porcentual experimentada por el índice Dow Jones y el PIB real desde un año antes. El índice Dow Jones es un índice de los precios de las acciones de las grandes compañías industriales.

Fuente: U.S. Department of Commerce.

se a las variaciones del PIB real y como se dispone más deprisa de los datos sobre la Bolsa que de los datos sobre el PIB, la Bolsa es un indicador de la actividad económica estrechamente vigilado.

17.1.6 Restricciones financieras

Cuando una empresa quiere invertir en nuevo capital, por ejemplo, construir una nueva fábrica, a menudo busca los fondos necesarios en los mercados financieros. Esta financiación puede adoptar varias formas: créditos bancarios, venta de bonos al público o venta en la Bolsa de valores de acciones que permiten participar en los futuros beneficios de la empresa. El modelo neoclásico supone que si una empresa está dispuesta a pagar el coste del capital, los mercados financieros facilitarán los fondos.

Sin embargo, a veces las empresas están sometidas a **restricciones financieras**, es decir, es limitada la cantidad que pueden recaudar en los mercados financieros. Las restricciones financieras pueden impedirles realizar inversiones rentables. Cuando una empresa no puede obtener fondos en los mercados financieros, la cantidad que puede gastar en nuevos bienes de capital se limita a sus ganancias actuales. Las restricciones

financieras influyen en la inversión de las empresas, de la misma manera que las restricciones crediticias influyen en el consumo de los hogares. Las restricciones crediticias llevan a los hogares a decidir su consumo en función de la renta actual y no de la renta permanente; las restricciones financieras llevan a las empresas a decidir su inversión en función de su flujo de tesorería actual y no de la rentabilidad esperada.

Para analizar las consecuencias de las restricciones financieras, consideremos la influencia de una breve recesión en el gasto de inversión. Una recesión reduce el empleo, el precio de alquiler del capital y los beneficios. Sin embargo, si las empresas esperan que la recesión sea breve, querrán continuar invirtiendo, sabiendo que sus inversiones serán rentables en el futuro. Es decir, una breve recesión sólo produce un pequeño efecto en la q de Tobin. En el caso de las empresas que pueden obtener fondos en los mercados financieros, la recesión sólo debería producir un pequeño efecto en su inversión.

En el caso de empresas sometidas a restricciones financieras, la situación es muy distinta. La disminución de los beneficios actuales restringe la cantidad que pueden gastar estas empresas en nuevos bienes de capital y puede impedirles realizar inversiones rentables. Por lo tanto, las restricciones financieras aumentan la sensibilidad de la inversión a la situación económica existente en cada momento.⁵

17.2 La inversión en construcción

En este apartado analizamos los determinantes de la inversión en construcción. Comenzamos presentando un sencillo modelo del mercado de la vivienda. La inversión en construcción comprende la construcción o compra de nueva vivienda tanto por parte de personas que planean vivir en ellas como por parte de personas que piensan en alquilarlas. Sin embargo, para simplificar el análisis, resulta útil imaginar que todas las viviendas están ocupadas por sus propietarios.

17.2.1 El equilibrio-stock y la oferta-flujo

El modelo consta de dos partes. En primer lugar, el mercado del stock existente de viviendas determina su precio de equilibrio. En segundo lugar, el precio de las viviendas determina el flujo de inversión en construcción.

El panel (a) de la figura 17.6 muestra que la oferta y la demanda del stock existente de viviendas determina su precio relativo, R/P . En un momento cualquiera del

⁵ Para estudios empíricos que confirman la importancia de estas restricciones financieras, véase Steven M. Fazzari, R. Glenn Hubbard y Bruce C. Petersen, "Financing Constraints and Corporate Investment", *Brookings Papers on Economic Activity*, 1988, 1, págs. 141-195.

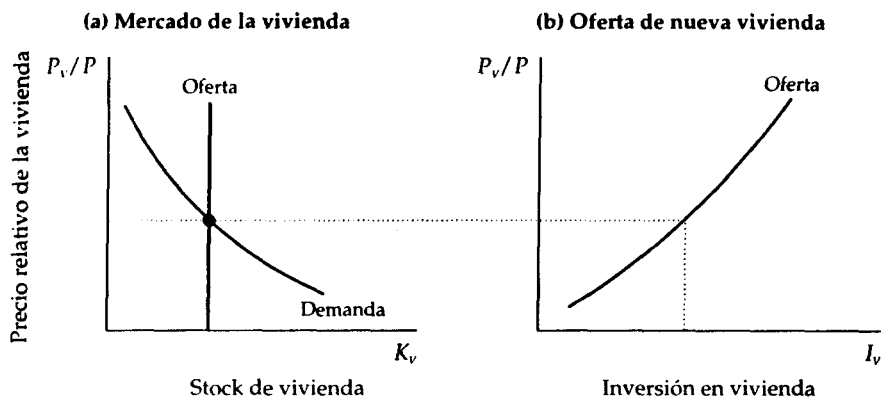


Figura 17.6. La determinación de la inversión en construcción. El precio relativo de la vivienda se ajusta para equilibrar la oferta y la demanda de vivienda. Determina, pues, el flujo de nuevas viviendas construidas.

tiempo, la oferta de viviendas se mantiene fija. Este stock se representa por medio de una curva de oferta vertical. La curva de demanda de viviendas tiene pendiente negativa, porque precios elevados llevan a la gente a vivir en viviendas más pequeñas, a compartir su residencia o a veces incluso a carecer de hogar. El precio de la vivienda se ajusta para equilibrar la oferta y la demanda.

El panel (b) de la figura 17.6 muestra que el precio relativo de la vivienda determina la oferta de nuevas viviendas. Las empresas de construcción compran materiales y contratan trabajo para construir casas y pisos, vendiéndolos al precio de mercado. Sus costes dependen del nivel general de precios, P , y sus ingresos dependen del precio de las viviendas, P_v . Cuanto más alto sea el precio relativo de la vivienda, mayor será el incentivo para construir, por lo que mayor será el número de viviendas que se construyen. El flujo de nuevas viviendas —la inversión en construcción— depende, pues, del precio de equilibrio fijado en el mercado para las viviendas existentes.

Este modelo de la inversión en construcción es similar a la teoría de la inversión en bienes de equipo basada en la q . De acuerdo con la teoría de la q , la inversión en bienes de equipo depende del precio de mercado del capital instalado en relación con su coste de reposición; este precio relativo depende, a su vez, de los beneficios esperados de la propiedad del capital instalado. De acuerdo con este modelo del mercado de la vivienda, la inversión en construcción depende del precio relativo de la vivienda, el cual depende, a su vez, de la demanda de vivienda, la cual depende del alquiler imputado que esperan los individuos por su vivienda. Por lo tanto, el precio relativo de la vivienda desempeña casi el mismo papel en el caso de la inversión en construcción que la q de Tobin en el caso de la inversión en bienes de equipo.

17.2.2 Las variaciones de la demanda de vivienda

Cuando se desplaza la demanda de vivienda, varía su precio de equilibrio, y esta variación afecta, a su vez, a la inversión en construcción. La curva de demanda de vivienda puede desplazarse por varias razones. Una expansión económica eleva la renta nacional y, por lo tanto, la demanda de vivienda. Un gran aumento de la población, provocado, por ejemplo, por la inmigración, también eleva la demanda de vivienda. El panel (a) de la figura 17.7 muestra que un desplazamiento expansivo de la demanda eleva el precio de equilibrio. El panel (b) muestra que la subida del precio de la vivienda aumenta la inversión en construcción.

Un determinante importante de la demanda de vivienda es el tipo de interés real. Muchas personas piden préstamos –créditos hipotecarios– para comprar su vivienda; el tipo de interés es el coste del préstamo. Incluso las pocas personas que no tienen que pedir préstamos para comprar una vivienda responden al tipo de interés, porque éste es el coste de oportunidad de tener su riqueza en forma de vivienda en lugar de tenerla depositada en un banco. Por consiguiente, una reducción del tipo de interés eleva la demanda de vivienda, sus precios y la inversión en construcción.

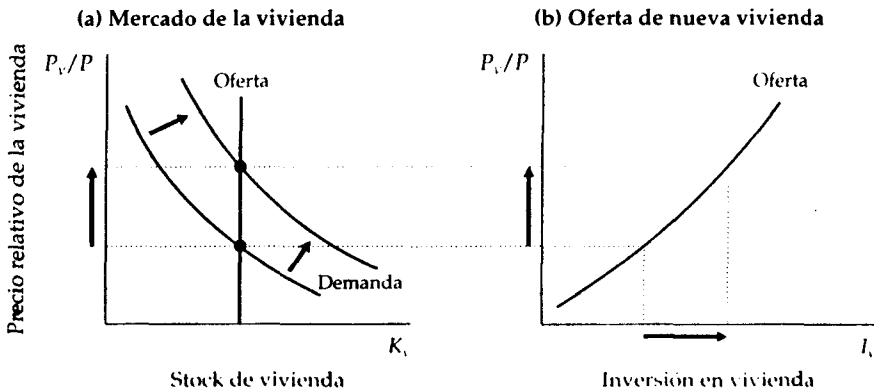


Figura 17.7. Un aumento de la demanda de vivienda. Un aumento de la demanda de vivienda, atribuible, por ejemplo, a un descenso del tipo de interés, eleva los precios de la vivienda y la inversión en construcción.

17.2.3 El tratamiento fiscal de la vivienda

De la misma manera que la legislación tributaria afecta a la acumulación de bienes de equipo, también afecta a la acumulación de inversión en viviendas. Sin embargo, en este caso sus efectos son casi los contrarios. En lugar de reducir los incentivos para

- invertir, como hace el impuesto de sociedades en el caso de las empresas, el impuesto sobre la renta de las personas física a las familias a invertir en vivienda.

Podemos concebir al propietario de una vivienda como un casero que se tiene a sí mismo de inquilino. Pero es un casero que recibe un tratamiento fiscal especial. Por lo general, el impuesto sobre la renta no le obliga a pagar impuestos sobre la totalidad del alquiler imputado (el alquiler que "se paga" a sí mismo); sin embargo, le permite deducir los intereses del crédito hipotecario y otros gastos. En esencia, cuando calcula su renta imponible, puede restar parte del coste de tener una vivienda, pero no tiene que sumar todos sus beneficios.

La cuantía de esta subvención a la propiedad de la vivienda depende de la tasa de inflación. La razón se halla en que la legislación tributaria permite a los propietarios de viviendas deducir los intereses *nominales* pagados. Como el tipo de interés nominal de los créditos hipotecarios sube cuando aumenta la inflación, el valor de esta subvención es mayor cuando las tasas de inflación son más altas. Cuando la inflación y los tipos de interés nominales subieron significativamente durante los años setenta en Estados Unidos, también aumentaron las ventajas fiscales de tener la vivienda en propiedad. Cuando la inflación y los tipos de interés nominales disminuyeron en los años ochenta y principios de los noventa, las ventajas fiscales disminuyeron.

Muchos economistas han criticado el tratamiento fiscal de la propiedad de la vivienda. Creen que como consecuencia de esta subvención, se invierte demasiado en vivienda en comparación con otros tipos de capital. Abogan dichos economistas por una reducción de estas subvenciones, por ejemplo, eliminando la posibilidad de deducir los intereses de los créditos hipotecarios. Esta idea fue objeto de atención durante la campaña presidencial estadounidense de 1996. El "impuesto de cuantía fija" defendido por Steve Forbes, candidato republicano en las primarias de ese año, eliminaba la deducción de los intereses de los créditos hipotecarios y utilizaba los ingresos adicionales para bajar los tipos impositivos.

¿Hasta cuánto puede pagar por su vivienda?

Cuando una persona pide un crédito hipotecario para comprar una vivienda, el banco suele limitar la cuantía máxima del préstamo. Esa cuantía máxima depende de la renta de la persona y del tipo de interés de mercado. Normalmente, la cuota mensual –incluidos tanto los intereses como la devolución del principal– no debe superar el 28% de la renta mensual del prestatario.

El cuadro 17.1 muestra cómo influye el tipo de interés en la cuantía máxima de los préstamos. El comprador de una vivienda del ejemplo tiene una renta de 3.000.000 de pesetas y solicita un crédito hipotecario a 30 años. Se supone que el banco utiliza el límite habitual del 28% para fijar la cuantía del préstamo.

Como puede ver el lector, si el comprador de la vivienda está cerca de su límite de crédito, como les ocurre a muchos, pequeñas variaciones del tipo de interés pueden influir poderosamente en la cantidad que puede gastar en una vivienda. Una subida del tipo de interés del 8 al 10% reduce el préstamo máximo de 9.539.800 pesetas a 7.976.600, lo que representa una disminución del 16%. Una subida del tipo de interés reduce, pues, la demanda de vivienda, lo cual reduce, a su vez, los precios de la vivienda y la inversión en construcción.

Merece la pena hacer una observación que resulta bastante sorprendente: los bancos realizan este cálculo utilizando el tipo de interés nominal en lugar del real. El tipo de interés real mide el verdadero coste de pedir un préstamo para comprar una vivienda, porque su precio normalmente subirá a la tasa general de inflación. Sin embargo, los bancos utilizan los tipos de interés nominales cuando calculan la cuantía máxima de los créditos hipotecarios. Como consecuencia de ello, la inversión en construcción depende tanto de los tipos de interés nominales como de los reales.

Cuadro 17.1. Cómo reducen los tipos de interés elevados la cuantía máxima de los créditos hipotecarios que pueden solicitarse y la demanda de vivienda.

**Supuestos: crédito hipotecario a 30 años
3.000.000 de pesetas de renta anual
cuantía del préstamo limitada al 28%**

Tipo de interés	Préstamo máximo posible
5%	13.039.700 Pta.
6	11.675.400 Pta.
7	10.521.500 Pta.
8	9.539.800 Pta.
9	8.699.700 Pta.
10	7.976.600 Pta.
11	7.350.400 Pta.
12	6.805.300 Pta.

17.3 La inversión en existencias

La inversión en existencias –los bienes que almacenan las empresas– es al mismo tiempo insignificante y de gran importancia. Es uno de los componentes más pequeños del gasto; en Estados Unidos, representa, en promedio, alrededor de un 1% del PIB. Sin embargo, es fundamental en el estudio de las fluctuaciones económicas debido a su notable volatilidad. En las recesiones, las empresas dejan de reponer sus existencias a medida que venden los bienes y la inversión en existencias se hace negativa. En una recesión típica, más de la mitad de la disminución del gasto se debe a una reducción de la inversión en existencias.

17.3.1 Razones para mantener existencias

Las existencias desempeñan muchas funciones. Antes de presentar un modelo que explique las fluctuaciones de la inversión en existencias, examinemos algunos de los motivos que tienen las empresas para mantener existencias.

Una de las funciones de las existencias es igualar el nivel de producción a lo largo del tiempo. Consideremos una empresa cuyas ventas experimentan aumentos y descensos temporales. En lugar de ajustar la producción para hacer frente a las fluctuaciones de las ventas, a la empresa puede resultarle más barato producir los bienes a un ritmo constante. Cuando las ventas son bajas, produce más de lo que vende y almacena los bienes adicionales. Cuando las ventas son altas, produce menos de lo que vende y recurre a los bienes que tiene en existencia. Este motivo para tener existencias se denomina **alisamiento de la producción**.

La segunda razón para tener existencias se halla en que permiten a las empresas funcionar más eficientemente. Por ejemplo, las tiendas minoristas pueden vender más eficazmente la mercancía si tienen bienes a mano para mostrar a los clientes. Las empresas industriales tienen existencias de piezas de repuesto para reducir el tiempo en que la cadena de montaje está parada cuando se rompe una máquina. Las existencias pueden concebirse en **como un factor de producción más**: cuanto mayores son, más puede producir la empresa.

Una tercera razón para tener existencias es evitar quedarse sin bienes cuando las ventas son inesperadamente altas. Las empresas a menudo tienen que tomar decisiones de producción antes de conocer el nivel de demanda de sus clientes. Por ejemplo, un editor debe decidir cuántos ejemplares de un nuevo libro debe imprimir antes de saber si éste será popular. Si la demanda es superior a la producción y no hay existencias, el bien se agotará durante un tiempo y la empresa perderá ventas y beneficios. Las existencias pueden impedir que eso ocurra. Este motivo para tener existencias se denomina **evitar quedarse sin producto**.

La cuarta explicación de las existencias se halla en el proceso de producción. La

producción de muchos bienes consta de varios pasos y, por consiguiente, lleva tiempo. Cuando un producto no está terminado, sus componentes se consideran parte de las existencias de la empresa. Estas existencias se denominan **productos semiacabados**.

Caso práctico 17.3:

Fluctuaciones estacionales y alisamiento de la producción

Los economistas han dedicado mucho tiempo al estudio de los datos sobre producción, ventas y existencias para contrastar las distintas teorías sobre el mantenimiento de existencias. Una gran parte de estas investigaciones trata de averiguar si la teoría del alisamiento de la producción describe exactamente la conducta de las empresas. En contra de lo que muchos economistas esperaban, la mayor parte de la evidencia sugiere que las empresas no utilizan las existencias para igualar la producción a lo largo del tiempo.

Las pruebas más claras en contra del alisamiento de la producción proceden de los sectores cuya demanda experimenta fluctuaciones estacionales. En muchas industrias, las ventas fluctúan periódicamente a lo largo del año. Por ejemplo, la industria juguetera vende más en diciembre que en enero. Cabría esperar que las empresas acumularan existencias en las épocas de bajas ventas y recurrieran a ellas en las épocas de elevadas ventas.

Sin embargo, en la mayoría de los sectores las empresas no utilizan las existencias para igualar la producción a lo largo del año sino que la variación estacional de la producción se parece mucho a la variación estacional de las ventas. La evidencia procedente de las fluctuaciones estacionales indica que en la mayoría de los sectores las empresas apenas ven ventajas en el alisamiento de la producción.⁶

17.3.2 El modelo de las existencias basado en el acelerador

Como existen numerosos motivos para tener existencias, existen numerosos modelos de inversión en existencias. Un sencillo modelo que explica satisfactoriamente los datos, sin defender ningún motivo concreto, es el **modelo del acelerador**. Se desarrolló hace unos cincuenta años y a veces se aplica a todos los tipos de inversión. Aquí lo aplicamos al tipo en el que da mejor resultado: la inversión en existencias.

El modelo de las existencias basado en el acelerador supone que las empresas tienen un volumen de existencias proporcional a su nivel de producción. Hay varias

⁶ Jeffrey A. Miron y Stephen P. Zeldes, "Seasonality, Cost Shocks, and the Production Smoothing Model of Inventories", *Econometrica*, 56, julio, 1988, págs. 877-908.

razones para partir de este supuesto. Cuando la producción es elevada, las empresas industriales necesitan más materias primas y suministros y tienen más bienes en proceso de producción. Cuando la economía experimenta una expansión, las empresas minoristas quieren tener más mercancía en los estantes para mostrársela a los clientes. Por lo tanto, si N es el volumen de existencias de la economía e Y es la producción,

$$N = \beta Y,$$

donde β es un parámetro que indica cuántas existencias desean tener las empresas en proporción a la producción.

La inversión en existencias, I , es igual a las variaciones del volumen de existencias, ΔN . Por consiguiente,

$$I = \Delta N = \beta \Delta Y.$$

El modelo del acelerador predice que la inversión en existencias es proporcional a las variaciones de la producción. Cuando aumenta la producción, las empresas quieren tener un volumen mayor de existencias, por lo que la inversión en existencias es elevada. Cuando la producción disminuye, las empresas quieren tener un volumen menor de existencias, con lo que permiten que éstas disminuyan, por lo que la inversión en existencias se hace negativa.

Ahora podemos ver a qué se debe el nombre del modelo. Como la variable Y es la tasa a la que producen bienes las empresas, ΔY es la "aceleración" de la producción. El modelo indica que la inversión en existencias depende de que la economía esté acelerándose o desacelerándose.

Caso práctico 17.4:

La evidencia a favor del modelo del acelerador

Para ver en qué medida se ajusta el modelo del acelerador a los datos, examinemos la figura 17.8. Esta figura es un diagrama de puntos dispersos de datos anuales procedentes de la contabilidad nacional de Estados Unidos. El eje de abscisas representa la variación del PIB real y el de ordenadas la inversión real en existencias.

La relación positiva entre la variación del PIB y la inversión en existencias confirma la predicción del modelo del acelerador. La línea que pasa por estos puntos muestra la siguiente relación:

$$I = 0,2 \Delta Y.$$

Por cada dólar en que aumenta el PIB, hay 0,20 dólares de inversión en existencias.

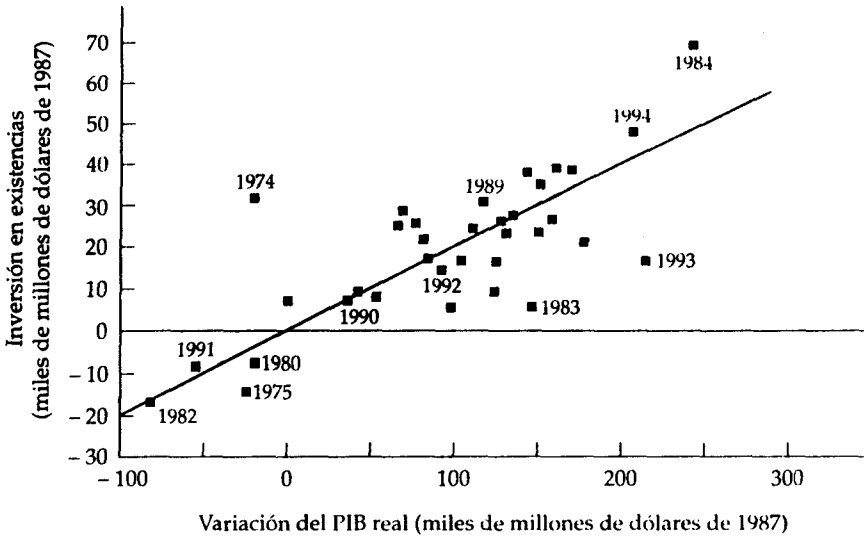


Figura 17.8. Los datos que avalan el modelo del acelerador en Estados Unidos. Este diagrama de puntos dispersos muestra que la inversión en existencias es elevada en los años en los que aumenta el PIB real y baja en los años en que disminuye.

17.3.3 Las existencias y el tipo de interés real

La inversión en existencias depende, al igual que los demás componentes de la inversión, del tipo de interés real. Cuando una empresa tiene un bien en existencias y lo vende mañana en lugar de venderlo hoy, renuncia a los intereses que podría obtener entre hoy y mañana. Por consiguiente, el tipo de interés real mide el coste de oportunidad de tener existencias.

Cuando sube el tipo de interés real, tener existencias es más caro, por lo que las empresas racionales tratan de reducir las. Por lo tanto, una subida del tipo de interés real reduce la inversión en existencias. Por ejemplo, en los años ochenta muchas empresas adoptaron planes de producción basados en el sistema *just-in-time*, pensado para reducir la cantidad de existencias produciendo los bienes justamente antes de venderlos. Los elevados tipos de interés reales vigentes durante la mayor parte de esta década son una posible explicación de este cambio de estrategia.

17.4 Conclusiones

El objetivo de este capítulo era examinar más detalladamente los determinantes de la inversión. Mirando retrospectivamente los distintos modelos de la inversión, cabe destacar tres temas.

En primer lugar, todos los tipos de gasto de inversión están relacionados inversamente con el tipo de interés real. Una subida del tipo de interés eleva el coste del capital para las empresas que invierten en planta y equipo, eleva el coste de los créditos para los compradores de viviendas y eleva el coste de tener existencias. Por consiguiente, los modelos de inversión aquí desarrollados justifican la función de inversión que hemos utilizado en todo el libro.

En segundo lugar, los desplazamientos de la función de inversión se deben a varias causas. Una mejora de la tecnología existente eleva el producto marginal del capital y aumenta la inversión en bienes de equipo. Un aumento de la población eleva la demanda de vivienda y la inversión en construcción. Y lo que es más importante, algunas medidas de política económica, como los cambios de la deducción fiscal por inversión y el impuesto sobre los beneficios de las sociedades, alteran los incentivos para invertir y, por lo tanto, desplazan la función de inversión.

En tercer lugar, es natural esperar que la inversión sea volátil durante el ciclo económico, ya que el gasto de inversión depende de la producción de la economía, así como del tipo de interés. En el modelo neoclásico de la inversión en bienes de equipo, un aumento del empleo eleva el producto marginal del capital y los incentivos para invertir. Un aumento de la producción también eleva los beneficios de las empresas y, por lo tanto, reduce las restricciones financieras a que están sujetas algunas empresas. Por otra parte, un aumento de la renta eleva la demanda de viviendas, lo cual eleva, a su vez, su precio y la inversión en construcción. Un aumento de la producción eleva el volumen de existencias que desean tener las empresas, lo que estimula la inversión en existencias. Nuestros modelos predicen que una expansión económica debe estimular la inversión y una recesión debe reducirla. Eso es exactamente lo que observamos.

Resumen

1. El producto marginal del capital determina el precio real de alquiler del capital. El tipo de interés real, la tasa de depreciación y el precio relativo de los bienes de capital determinan el coste del capital. De acuerdo con el modelo neoclásico, las empresas invierten si el precio de alquiler es mayor que el coste del capital y desinvierten si el precio de alquiler es menor que el coste del capital.

2. Algunas disposiciones de la legislación tributaria influyen en los incentivos para invertir. El impuesto sobre los beneficios de las sociedades reduce los incentivos para invertir y las deducciones fiscales por inversión los aumenta.
3. Otra manera de expresar el modelo neoclásico es afirmar que la inversión depende de la q de Tobin, es decir, del cociente entre el valor de mercado del capital instalado y su coste de reposición. Este cociente refleja la rentabilidad actual y futura esperada del capital.
4. En contraste con el supuesto del modelo neoclásico, las empresas no siempre pueden recaudar fondos para financiar la inversión. Las restricciones financieras hacen que la inversión sea sensible al flujo de tesorería actual de las empresas.
5. La inversión en construcción depende del precio relativo de la vivienda. Los precios de las viviendas dependen, a su vez, de la demanda de vivienda y de la oferta fija. Un aumento de la demanda de vivienda, atribuible, por ejemplo, a un descenso del tipo de interés, eleva los precios de la vivienda y la inversión en construcción.
6. Las empresas tienen distintos motivos para tener existencias de bienes: uniformar la producción, utilizarlas como factor de producción, evitar quedarse sin bienes y almacenar bienes semiacabados. Un modelo de la inversión en existencias que da buenos resultados sin defender ningún motivo concreto es el modelo del acelerador. De acuerdo con este modelo, el volumen de existencias depende del nivel del PIB y la inversión en existencias depende de la variación del PIB.

Conceptos clave

Inversión en bienes de equipo
Inversión en construcción
Inversión en existencias
Modelo neoclásico de la inversión
Depreciación
Coste real del capital
Inversión neta
Impuesto sobre los beneficios de las sociedades
Deducciones fiscales por inversión

Acciones
Bolsa de valores
 q de Tobin
Restricciones financieras
Alisamiento de la producción
Existencias como factor de producción
Evitar quedarse sin producto
Productos semiacabados
Modelo del acelerador

Preguntas de repaso

1. En el modelo neoclásico de la inversión en bienes de equipo, ¿en qué condiciones les resulta rentable a las empresas aumentar su stock de capital?
2. ¿Qué es la q de Tobin y qué tiene que ver con la inversión?
3. Explique por qué una subida del tipo de interés reduce la cantidad de inversión en construcción.
4. Cite cuatro razones para que las empresas tengan existencias.

Problemas y aplicaciones

1. Utilice el modelo neoclásico de la inversión para explicar la influencia de cada uno de los acontecimientos siguientes en el precio de alquiler del capital, en el coste del capital y en la inversión:
 - a) Una política monetaria antiinflacionista eleva el tipo de interés real.
 - b) Un terremoto destruye parte del stock de capital.
 - c) La inmigración de trabajadores extranjeros aumenta el tamaño de la población activa.
2. Suponga que el Gobierno recauda un impuesto sobre las compañías petrolíferas igual a una proporción del valor de sus reservas de petróleo (el Gobierno garantiza a las empresas que este impuesto sólo ha de pagarse una vez). De acuerdo con el modelo neoclásico, ¿cómo afectará a la inversión en bienes de equipo de estas empresas? ¿Qué ocurre si tienen restricciones financieras?
3. El modelo *IS-LM* desarrollado en los capítulos 9 y 10 supone que la inversión sólo depende del tipo de interés. Sin embargo, nuestras teorías de la inversión indican que ésta también puede depender de la renta nacional: un aumento de la renta puede inducir a las empresas a invertir más.
 - a) Explique por qué la inversión puede depender de la renta nacional.
 - b) Suponga que la inversión está determinada por:

$$I = \bar{I} + aY,$$

donde a es una constante comprendida entre cero y uno. Una vez determinada

la inversión de esta forma, ¿cuáles son los multiplicadores de la política fiscal en el modelo del aspa keynesiana? Explique su respuesta.

c) Suponga que la inversión depende tanto de la renta como del tipo de interés. Es decir, la función de inversión es:

$$I = \bar{I} + aY - br,$$

donde a es una constante comprendida entre cero y uno y b es una constante mayor que cero. Utilice el modelo *IS-LM* para examinar la influencia a corto plazo de un aumento de las compras del Estado en la renta nacional, Y , el tipo de interés, r , el consumo, C , y la inversión, I . ¿Cómo podría alterar esta función de inversión las conclusiones del modelo *IS-LM* básico?

4. Cuando se hunde la Bolsa de valores, como ocurrió en los meses de octubre de 1929 y 1987 en Estados Unidos, ¿cómo debe responder el banco central? ¿Por qué?
5. Es año de elecciones y la economía se encuentra en una recesión. El candidato de la oposición hace su campaña con un programa que pretende aprobar una deducción fiscal por inversión, que entraría en vigor un año después de tomar posesión. ¿Cómo influye esta promesa electoral en la situación económica del año actual?
6. En buena parte del mundo occidental, la natalidad aumentó considerablemente en los años cincuenta. Las personas pertenecientes a esta generación se hicieron adultos y comenzaron a formar sus propias familias en los años setenta.
 - a) Utilice el modelo de la inversión en construcción para predecir las consecuencias de este hecho sobre los precios de la vivienda y sobre la inversión en construcción.
 - b) Calcule el precio real de la vivienda de los años setenta y ochenta, dividiendo el deflactor de la inversión en construcción por el deflactor del PIB. ¿Qué resultado obtiene? ¿Es coherente con el modelo?
7. La legislación tributaria actual de Estados Unidos fomenta la inversión en vivienda y penaliza la inversión en capital empresarial. ¿Qué efectos produce a largo plazo esta política? [*Pista*: piense en el mercado de trabajo].

18. LA OFERTA Y LA DEMANDA DE DINERO

Ha habido tres grandes inventos desde el comienzo de los tiempos: el fuego, la rueda y los bancos centrales.

Will Rogers

La oferta y la demanda de dinero son fundamentales en muchas cuestiones macroeconómicas. En el capítulo 6 vimos cómo utilizan los economistas el término “dinero”, cómo controla el banco central la cantidad de dinero y cómo afecta la política monetaria a los precios y a los tipos de interés a largo plazo, cuando los precios son flexibles. En los capítulos 9 y 10, vimos que el mercado de dinero es un elemento clave del modelo *IS-LM*, que describe la economía a corto plazo, cuando los precios son rígidos.

En este capítulo examinamos más detenidamente la oferta y la demanda de dinero. En el apartado 18.1 vemos que el sistema bancario desempeña un papel clave en la determinación de la oferta monetaria y analizamos varios instrumentos que puede emplear el banco central para alterar la oferta monetaria. En el apartado 18.2 examinamos los motivos que subyacen a la demanda de dinero y analizamos la decisión de las economías domésticas sobre la cantidad de dinero en efectivo que desean mantener. En el apartado 18.3 vemos que los cambios recientes del sistema financiero han difuminado la distinción entre el dinero y otros activos, lo que complica la gestión de la política monetaria.

18.1 La oferta monetaria

‘ En el capítulo 6 introdujimos el concepto de “oferta monetaria” de una manera sumamente simplificada. Definimos la cantidad de dinero como la cantidad de efectivo que tenía el público y partimos del supuesto de que el banco central controla la oferta monetaria aumentando o reduciendo el número de efectivo en circulación por medio de operaciones de mercado abierto. Aunque esta explicación es aceptable como primera aproximación, no es completa, debido a que omite el papel que desempeña el sistema bancario en la determinación de la oferta monetaria. Veamos a continuación una explicación más completa.

En este apartado vamos a ver que la oferta monetaria está determinada no sólo por la política del banco central sino también por la conducta de las economías domésticas que poseen dinero y de los bancos en los que éste está depositado. Comenzamos recordando que la oferta monetaria comprende tanto el efectivo en

manos del público como los depósitos bancarios que se pueden utilizar en el acto para realizar transacciones, como las cuentas corrientes. Es decir, suponiendo que M representa la oferta monetaria, C el efectivo y D los depósitos a la vista, podemos expresar la oferta monetaria de la forma siguiente:

$$\begin{array}{rccccccc} \text{Oferta monetaria} & = & \text{Efectivo} & + & \text{Depósitos a la vista} \\ M & = & C & + & D. \end{array}$$

Para comprender la oferta monetaria, debemos entender la relación existente entre el efectivo y los depósitos a la vista y cómo influye la política del banco central en estos dos componentes de la oferta monetaria.

18.1.1 Un sistema bancario con reservas del 100%

Comenzamos imaginando un mundo sin bancos. En ese mundo, todo el dinero es en efectivo y la cantidad de dinero es simplemente la cantidad de efectivo que tiene la gente. Supongamos para este análisis que hay 100.000 pesetas de efectivo en la economía.

Introduzcamos ahora los bancos. Supongamos inicialmente que éstos aceptan depósitos, pero no conceden préstamos. El único fin de los bancos es facilitar a los depositantes un lugar seguro para tener su dinero.

Los depósitos que han recibido los bancos, y que no han prestado, se llaman **reservas**. Algunas se encuentran en las cajas fuertes de las sucursales bancarias, pero la mayoría se encuentra en el banco central. En nuestra economía hipotética, todos los depósitos se mantienen como reservas: los bancos se limitan a aceptar depósitos, a colocar el dinero en reservas y a dejarlo ahí hasta que el depositante retira dinero o escribe un cheque contra su cuenta. Este sistema se denomina **sistema bancario de reservas del 100%**.

Supongamos que la gente deposita las 100.000 pesetas de la economía en el Banco Primero. La figura 18.1 muestra el **balance** de este banco, es decir, el registro contable, su activo y su pasivo. El activo del banco son las 100.000 pesetas que tiene como reservas; su pasivo son las 100.000 pesetas que debe a los depositantes. A diferencia de los bancos de las economías reales, este banco no concede préstamos, por lo que su activo no genera ningún beneficio. El banco probablemente cobra a los depositantes una pequeña comisión para cubrir sus costes.

¿Cuál es la oferta monetaria de esta economía? Antes de la creación del Banco Primero, la oferta monetaria eran las 100.000 pesetas en efectivo. Tras su creación, la oferta monetaria son las 100.000 pesetas de los depósitos a la vista. Una peseta depositada en el banco reduce el efectivo en una peseta y eleva los depósitos en una peseta, por lo que la oferta monetaria no varía. *Si los bancos tienen el 100% de los depósitos en forma de reservas, el sistema bancario no influye en la oferta monetaria.*

Balance del Banco Primero

Activo	Pasivo
Reservas 100.000 Pta.	Depósitos 100.000 Pta.

Figura 18.1. Un balance en un sistema bancario con reservas del 100%. El balance de un banco muestra su activo y su pasivo. En un sistema bancario con reservas del 100%, los bancos tienen todos sus depósitos como reservas. En este caso, las 100.000 pesetas de reservas saldan exactamente las 100.000 pesetas de depósitos.

18.1.2 El sistema bancario de reservas fraccionarias

Imaginemos ahora que los bancos comienzan a utilizar algunos de sus depósitos para conceder préstamos, por ejemplo, a las familias que están comprando viviendas o a las empresas que están invirtiendo en nuevas plantas y equipo. De esta forma los bancos pueden cobrar intereses por los préstamos. Ahora bien, los bancos deben mantener algunas reservas a mano a fin de que haya reservas siempre que los depositantes quieran retirar dinero. Pero en la medida en que la cantidad de nuevos depósitos sea aproximadamente igual a la cantidad de dinero retirado, un banco no necesita tener todos sus depósitos en forma de reservas. Por consiguiente, los banqueros tienen un incentivo para conceder préstamos. Cuando los conceden, tenemos un **sistema bancario de reservas fraccionarias**, que es un sistema en el que los bancos sólo tienen en forma de reservas una proporción de sus depósitos.

El panel (a) de la figura 18.2 muestra el balance del Banco Primero después de que haya concedido un préstamo. Este balance supone que el *cociente entre las reservas y los depósitos* —la proporción de depósitos que se mantiene en forma de reservas— es del 20%. El Banco Primero mantiene en reservas 20.000 pesetas de las 100.000 de depósitos y presta las 80.000 restantes.

Obsérvese que el Banco Primero aumenta la oferta monetaria en 80.000 pesetas cuando concede este préstamo. Antes de concederlo, la oferta monetaria es de 100.000 pesetas, es decir, igual a los depósitos del Banco Primero. Una vez concedido el préstamo, es de 180.000 pesetas: el depositante sigue teniendo un depósito a la vista de 100.000 pesetas, pero ahora el prestatario tiene 80.000 en efectivo. *Por lo tanto, en un sistema bancario de reservas fraccionarias, los bancos crean dinero.*

La creación de dinero no se detiene en el Banco Primero. Si el prestatario deposita las 80.000 pesetas en otro banco (o si las utiliza para pagar a una persona que las deposita en su banco), el proceso de creación de dinero continúa. El panel (b) de la

(a) Balance del Banco Primero		(b) Balance del Banco Segundo	
Activo	Pasivo	Activo	Pasivo
Reservas 20.000 Pta. Préstamos 80.000 Pta.	Depósitos 100.000 Pta.	Reservas 16.000 Pta. Préstamos 64.000 Pta.	Depósitos 80.000 Pta.

(c) Balance del Banco Tercero	
Activo	Pasivo
Reservas 12.800 Pta. Préstamos 51.200 Pta.	Depósitos 64.000 Pta.

Figura 18.2. Los balances en un sistema bancario con reservas fraccionarias. Cuando los bancos pueden utilizar los depósitos para conceder préstamos, crean dinero. En este caso, las 100.000 pesetas de reservas depositadas inicialmente en el Banco Primero generan una cantidad mucho mayor de depósitos.

figura 18.2 muestra el balance del Banco Segundo. Este recibe las 80.000 pesetas en depósitos, mantiene el 20%, o sea, 16.000 pesetas, en reservas y presta 64.000. Por consiguiente, el Banco Segundo crea 64.000 pesetas de dinero. Si esta cantidad se deposita finalmente en el Banco Tercero, éste mantiene el 20%, o sea, 12.800 pesetas, en reservas y presta 51.200, y así sucesivamente. Con cada depósito y cada préstamo, se crea más dinero.

Aunque este proceso de creación de dinero puede proseguir indefinidamente, no crea una cantidad infinita de dinero. Siendo rr el cociente entre las reservas y los depósitos, la cantidad de dinero creada por las 100.000 pesetas iniciales es

$$\begin{aligned}
 \text{Depósito inicial} &= 100.000 \text{ Pta.} \\
 \text{Préstamo del Banco Primero} &= (1 - rr) \times 100.000 \text{ Pta.} \\
 \text{Préstamo del Banco Segundo} &= (1 - rr)^2 \times 100.000 \text{ Pta.} \\
 \text{Préstamo del Banco Tercero} &= (1 - rr)^3 \times 100.000 \text{ Pta.}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Oferta monetaria total} &= [1 + (1 - rr) + (1 - rr)^2 + \\
 &+ (1 - rr)^3 + \dots] \times 100.000 \text{ Pta.} = \\
 &= (1/rr) \times 100.000 \text{ Pta.}
 \end{aligned}$$

Cada peseta de reservas genera $(1/rr)$ pesetas de dinero. En nuestro ejemplo, $rr = 0,2$, por lo que las 100.000 pesetas iniciales generan 500.000 de dinero.¹

La capacidad del sistema bancario de crear dinero es la principal diferencia entre los bancos y otras instituciones financieras. Como señalamos por primera vez en el capítulo 3, los mercados financieros desempeñan la importante función de transferir los recursos de la economía de las economías domésticas que desean ahorrar parte de su renta para el futuro a las economías domésticas y las empresas que desean pedir préstamos para comprar bienes de inversión que se utilizarán para producir en el futuro. El proceso de transferir fondos de los ahorradores a los prestatarios se denomina **intermediación financiera**. Muchas instituciones de la economía actúan de intermediarios financieros: los ejemplos más destacados son la Bolsa de valores, el mercado de bonos y el sistema bancario. Sin embargo, de estas instituciones, los bancos son los únicos que tienen potestad legal para crear activos que forman parte de la oferta monetaria, por ejemplo, cuentas corrientes. En consecuencia, los bancos son las únicas instituciones financieras que influyen directamente en la oferta monetaria.

Obsérvese que aunque el sistema bancario de reservas fraccionarias crea dinero, no crea riqueza. Cuando un banco presta una parte de sus reservas, permite a los prestatarios realizar transacciones y, por lo tanto, aumenta la oferta monetaria. Sin embargo, los prestatarios también contraen una obligación con el banco, por lo que el préstamo no hace que sean más ricos. En otras palabras, la creación de dinero por parte del sistema bancario aumenta la liquidez de la economía, no su riqueza.

18.1.3 Un modelo de la oferta monetaria

Una vez que hemos visto cómo crean dinero los bancos, examinemos más detalladamente los determinantes de la oferta monetaria. Aquí presentamos un modelo de la oferta monetaria en un sistema bancario de reservas fraccionarias. El modelo tiene tres variables exógenas:

- La **base monetaria** B es la cantidad total de pesetas en manos del público en forma de efectivo, C , y en los bancos en forma de reservas, R . Es controlada directamente por el banco central.

¹ *Nota matemática:* En el último paso del cálculo de la oferta monetaria total se utiliza el resultado algebraico de la suma de los términos de una progresión geométrica infinita (que hemos utilizado anteriormente en el capítulo 9 para calcular el multiplicador). De acuerdo con este resultado, si x es un número comprendido entre -1 y 1 ,

$$1 + x + x^2 + x^3 + \dots = 1/(1 - x).$$

En esta aplicación, $x = (1 - rr)$.

- El cociente entre las reservas y los depósitos, rr , es la proporción de depósitos que tienen los bancos en forma de reservas. Está determinado por la política empresarial de los bancos y la legislación que los regula.
- El cociente entre el efectivo y los depósitos, cr , es la cantidad de efectivo, C , que tiene la gente en proporción a sus tenencias de depósitos a la vista, D . Refleja las preferencias de las economías domésticas sobre la forma en que quieren tener el dinero.

Nuestro modelo muestra la forma en que la oferta monetaria depende de la base monetaria, del cociente entre las reservas y los depósitos, y del cociente entre el efectivo y los depósitos. Nos permite ver cómo influyen en la oferta monetaria la política del banco central, así como las decisiones de los bancos y de las economías domésticas.

Comenzamos con las definiciones de la oferta monetaria y la base monetaria:

$$M = C + D,$$

$$B = C + R.$$

La primera ecuación establece que la oferta monetaria es la suma del efectivo y los depósitos a la vista. La segunda establece que la base monetaria es la suma del efectivo y las reservas bancarias. Para hallar la oferta monetaria en función de las tres variables exógenas, comenzamos dividiendo la primera ecuación por la segunda:

$$\frac{M}{B} = \frac{C + D}{C + R}.$$

A continuación dividimos el numerador y el denominador de la expresión del segundo miembro por D

$$\frac{M}{B} = \frac{C/D + 1}{C/D + R/D}.$$

Obsérvese que C/D es el cociente entre el efectivo y los depósitos, cr , y que R/D es el cociente entre las reservas y los depósitos, rr . Haciendo estas sustituciones y trasladando el término B del primer miembro de la ecuación al segundo, tenemos que:

$$M = \frac{cr + 1}{cr + rr} \times B.$$

Esta ecuación muestra cómo depende la oferta monetaria de las tres variables exógenas.

Ahora podemos ver que la oferta monetaria es proporcional a la base monetaria. El factor de proporcionalidad, $(cr + 1)/(cr + rr)$, se representa por medio de m y se denomina **multiplicador del dinero**. Podemos expresarlo de la forma siguiente:

$$M = m \times B.$$

Cada peseta de la base monetaria produce m pesetas de dinero. Como la base monetaria produce un efecto multiplicador en la oferta monetaria, a veces se denomina **dinero de alta potencia**.

Veamos un ejemplo numérico. Supongamos que la base monetaria, B , es de 400.000 millones de pesetas, el cociente entre las reservas y los depósitos, rr , es 0,1 y el cociente entre el efectivo y los depósitos, cr , es 0,4. En este caso, el multiplicador del dinero es:

$$m = \frac{0,4 + 1}{0,4 + 0,1} = 2,8,$$

y la oferta monetaria es:

$$M = 2,8 \times 400.000 \text{ millones} = 1,12 \text{ billones.}$$

Cada peseta de la base monetaria genera 2,8 pesetas de dinero, por lo que la oferta monetaria total es de 1,12 billones de pesetas.

Ahora podemos ver de qué manera las variaciones de las tres variables exógenas $-B$, rr y cr hacen que varíe la oferta monetaria.

1. La oferta monetaria es proporcional a la base monetaria. Por consiguiente, un aumento de la base monetaria eleva la oferta monetaria en el mismo porcentaje.

2. Cuanto menor es el cociente entre las reservas y los depósitos, más préstamos conceden los bancos y más dinero crean con cada peseta de reservas. Por lo tanto, una reducción del cociente entre las reservas y los depósitos eleva el multiplicador del dinero y la oferta monetaria.

3. Cuanto menor es el cociente entre el efectivo y los depósitos, menos pesetas de la base monetaria tiene el público en efectivo, más pesetas de la base monetaria tienen los bancos en forma de reservas y más dinero crean éstos. Por consiguiente, una

reducción del cociente entre el efectivo y los depósitos eleva el multiplicador del dinero y la oferta monetaria.

Teniendo presente este modelo, podemos ver cómo influye el banco central en la oferta monetaria.

18.1.4 Los tres instrumentos de la política monetaria

En los capítulos anteriores hemos hecho el supuesto simplificador de que el banco central controla directamente la oferta monetaria. En realidad, la controla indirectamente alterando la base monetaria o el cociente entre las reservas y los depósitos. Para ello, dispone de tres instrumentos de política monetaria: las operaciones de mercado abierto, las reservas exigidas y el tipo de descuento.

Las **operaciones de mercado abierto** son las compras y ventas de bonos del Estado por parte del banco central. Cuando éste compra bonos al público, las pesetas que paga por ellos aumentan la base monetaria y, por consiguiente, la oferta monetaria. Cuando vende bonos al público, las pesetas que recibe reducen la base monetaria y, por lo tanto, la oferta monetaria. Las operaciones de mercado abierto son el instrumento que utiliza más a menudo el banco central. En realidad, éste realiza operaciones de mercado abierto en los mercados de bonos casi todos los días de la semana.

Las **reservas exigidas** son el cociente mínimo entre las reservas y los depósitos que el banco central impone a los bancos comerciales. Un aumento de las reservas exigidas eleva el cociente entre las reservas y los depósitos y, por consiguiente, reduce el multiplicador del dinero y la oferta monetaria. El cambio de las reservas exigidas es, de los tres, el instrumento que menos utiliza el banco central.

El **tipo de descuento** es el tipo de interés que cobra el banco central cuando concede préstamos a los bancos. Estos piden préstamos al banco central cuando tienen demasiadas pocas reservas para hacer frente a la cantidad que se les exige. Cuanto más bajo es el tipo de descuento, más baratas son las reservas prestadas y más préstamos piden los bancos en la ventanilla de descuento. En consecuencia, una reducción del tipo de descuento eleva la base monetaria y la oferta monetaria.

Aunque estos tres instrumentos –las operaciones de mercado abierto, las reservas exigidas y el tipo de descuento– confieren al banco central un enorme poder para influir en la oferta monetaria, éste no puede controlarla perfectamente. La discrecionalidad de los bancos en la gestión de sus negocios puede hacer que la oferta monetaria experimente variaciones que el banco central no haya previsto. Por ejemplo, los bancos pueden decidir mantener un **exceso de reservas**, es decir, una cantidad de reservas superior a las exigidas. Cuanto mayor sea el exceso de reservas, más alto es el cociente entre las reservas y los depósitos y menor es la oferta monetaria. Por

poner otro ejemplo, el banco central no puede controlar exactamente la cantidad de préstamos que piden los bancos en la ventanilla de descuento. Cuanto menos préstamos pidan, menor será la base monetaria y menor la oferta monetaria. Por lo tanto, la oferta monetaria a veces varía en un sentido que el banco central no pretendía.

Caso práctico 18.1:

Las quiebras bancarias y la oferta monetaria en los años treinta en Estados Unidos

Entre agosto de 1929 y marzo de 1933, la oferta monetaria de Estados Unidos disminuyó un 28%. Como señalamos en el capítulo 10, algunos economistas creen que este gran descenso fue la causa principal de la Gran Depresión. Pero allí no vimos por qué disminuyó tan espectacularmente.

El cuadro 18.1 muestra los valores de las tres variables que determinaron la oferta monetaria —la base monetaria, el cociente entre las reservas y los depósitos y el cociente entre el efectivo y los depósitos— en Estados Unidos en 1929 y 1933. Como verá el lector, la disminución de la oferta monetaria no puede atribuirse a una reducción de la base monetaria: en realidad, la base monetaria aumentó un 18% durante este periodo. La oferta monetaria disminuyó, por el contrario, debido a que el multiplicador del dinero se redujo un 38%. Este disminuyó porque tanto el cociente entre el efectivo y los depósitos como el cociente entre las reservas y los depósitos aumentaron significativamente.

Cuadro 18.1. La oferta monetaria de Estados Unidos y sus determinantes: 1929 y 1933.

	Agosto de 1929	Marzo de 1933
Oferta monetaria	26,50	19,00
Efectivo	3,90	5,50
Depósitos a la vista	22,60	13,50
Base monetaria	7,10	8,40
Efectivo	3,90	5,50
Reservas	3,20	2,90
Multiplicador del dinero	3,70	2,30
Cociente entre las reservas y los depósitos	0,14	0,21
Cociente entre el efectivo y los depósitos	0,17	0,41

Fuente: Adaptado de Milton Friedman y Anna Schwartz, *A Monetary History of the United States, 1867-1960*, Princeton, N.J., Princeton University Press, 1963, apéndice A.

La mayoría de los economistas atribuyen la disminución del multiplicador del dinero al gran número de quiebras bancarias registradas a principios de los años treinta. Entre 1930 y 1933, más de 9.000 bancos suspendieron sus operaciones, a

menudo incumpliendo las obligaciones contraídas con sus depositantes. Las quiebras bancarias provocaron una disminución de la oferta monetaria al alterar la conducta tanto de los depositantes como de los bancos.

Las quiebras de los bancos elevaron el cociente entre el efectivo y los depósitos al reducir la confianza del público en el sistema bancario. La gente temía que siguieran registrándose quiebras bancarias y comenzó a ver en el efectivo un tipo de dinero más deseable que los depósitos a la vista. Al retirar sus depósitos, agotaron las reservas de los bancos. El proceso de creación de dinero se invirtió, al responder los bancos a la disminución de las reservas reduciendo su volumen de préstamos pendientes de amortizar.

Por otra parte, las quiebras bancarias elevaron el cociente entre las reservas y los depósitos al obligar a los bancos a ser más cautos. Después de observar numerosos pánicos bancarios, los bancos se resistieron a operar con una pequeña cantidad de reservas, por lo que las aumentaron muy por encima del mínimo legal. De la misma manera que las economías domésticas respondieron a la crisis bancaria aumentando su cantidad relativa de efectivo, los bancos respondieron manteniendo una mayor proporción de reservas. Estos cambios provocaron conjuntamente una gran reducción del multiplicador del dinero.

Aunque es fácil explicar por qué disminuyó la oferta monetaria, es más difícil saber si debe culparse de ello al banco central. Cabría argumentar que la base monetaria no disminuyó, por lo que el banco central estaría libre de culpa. Ahora bien, quienes critican la política del banco central durante este periodo esgrimen dos argumentos. En primer lugar, sostienen que el banco central debería haber desempeñado un papel más activo en la prevención de las quiebras bancarias actuando de *prestamista de última instancia* cuando los bancos necesitaron efectivo durante los pánicos bancarios. Esa medida habría contribuido a mantener la confianza en el sistema bancario y habría evitado la gran disminución del multiplicador del dinero. En segundo lugar, señalan que el banco central podría haber respondido a la disminución del multiplicador del dinero aumentando la base monetaria aún más de lo que la aumentó. Cualquiera de estas dos medidas habría impedido probablemente que disminuyera tanto la oferta monetaria, lo cual podría haber reducido, a su vez, la gravedad de la Gran Depresión.

Desde los años treinta, se han adoptado muchas precauciones que dificultan el que el multiplicador del dinero pueda experimentar hoy una disminución tan grande y repentina. La más importante es el sistema de garantía de depósitos que mantiene la confianza de la opinión pública en el sistema bancario e impide que el cociente entre el efectivo y los depósitos experimente grandes fluctuaciones, contribuyendo de esta manera a estabilizar la oferta monetaria. Sin embargo, el sistema de garantía de depósitos puede ser tremendamente caro, como se ha demostrado cada vez que un banco se ha declarado insolvente.

18.2 La demanda de dinero

A continuación pasamos a analizar la otra cara del mercado de dinero, es decir, a examinar los determinantes de la demanda de dinero. En capítulos anteriores, hemos utilizado unas funciones de demanda de dinero muy simples. Comenzamos con la teoría cuantitativa, que supone que la demanda de saldos reales es proporcional a la renta:

$$(M/P)^d = kY,$$

donde k es una constante. A continuación consideramos una función de demanda de dinero más general y realista que supone que la demanda de saldos reales depende tanto del tipo de interés como de la renta:

$$(M/P)^d = L(i, Y).$$

Utilizamos esta función de demanda de dinero cuando analizamos la relación entre el dinero y los precios en el capítulo 6 y cuando desarrollamos el modelo *IS-LM* en el capítulo 9 y en el capítulo 10.

El objetivo de estudiar más detalladamente la demanda de dinero es comprender mejor la función de demanda de dinero. De la misma manera que los estudios de la función de consumo se basan en modelos microeconómicos de la decisión de consumo, los estudios de la función de demanda de dinero se basan en modelos microeconómicos de la decisión de demanda de dinero. En este apartado analizamos primero en términos generales las diferentes maneras de plasmar en un modelo la demanda de dinero, para centrarnos a continuación en uno particularmente destacado.

Recuérdese que el dinero desempeña tres funciones: es una unidad de cuenta, un depósito de valor y un medio de cambio. La primera función –el dinero como unidad de cuenta– no genera por sí solo ninguna demanda de dinero, ya que los precios pueden expresarse en pesetas sin necesidad de que exista ninguna. En cambio, el dinero sólo puede desempeñar las otras dos funciones si la gente lo posee. Las teorías de la demanda de dinero destacan el papel del dinero como depósito de valor o como medio de cambio.

18.2.1 Teorías de la demanda de dinero basadas en la cartera de activos

Las teorías de la demanda de dinero que subrayan el papel del dinero como depósito de valor se llaman **teorías de la cartera de activos**. Según estas teorías, la gente mantiene dinero como si se tratara de un activo más en su cartera de activos. La idea

clave de todas estas teorías es la de que el dinero ofrece una combinación de riesgo y rendimiento diferente de la de otros activos. En concreto, el dinero ofrece un rendimiento (nominal) seguro, mientras que los precios de las acciones y los bonos pueden subir o bajar. Algunos economistas sostienen, pues, que las economías domésticas deciden mantener dinero con el fin de optimizar su cartera de activos.²

Las teorías de la cartera de activos predicen que la demanda de dinero dependerá del riesgo y del rendimiento que ofrezcan el dinero y los restantes activos de las economías domésticas. La demanda de dinero debe depender, además, de la riqueza total, ya que ésta mide el volumen de la cartera de activos, que debe repartirse entre el dinero y los demás activos. Por ejemplo, la función de demanda de dinero podría expresarse de la forma siguiente:

$$(M/P)^d = L(r_s, r_b, \pi^e, W),$$

donde r_s es el rendimiento real esperado de las acciones, r_b es el rendimiento real esperado de los bonos, π^e es la tasa esperada de inflación y W es la riqueza real. Un aumento de r_s o de r_b reduce la demanda de dinero, ya que aumenta el atractivo de otros activos. Un aumento de π^e también reduce la demanda de dinero, porque éste resulta menos atractivo (recuérdese que $-\pi^e$ es el rendimiento real esperado de tener dinero). Un aumento de W eleva la demanda de dinero, ya que un aumento de la riqueza significa un aumento del volumen de la cartera de activos.

Desde el punto de vista de las teorías de la cartera de activos, podemos concebir nuestra función de demanda de dinero, $L(i, Y)$, como una simplificación útil. En primer lugar, utiliza la renta real, Y , que es una aproximación de la riqueza real, W . En segundo lugar, la única variable de rendimiento que incluye es el tipo de interés nominal, que es la suma del rendimiento real de los bonos y la inflación esperada (es decir, $i = r_b + \pi^e$). Sin embargo, de acuerdo con las teorías de la cartera de activos, la función de demanda de dinero también debe incluir los rendimientos esperados de otros activos.

¿Son útiles las teorías de la cartera de activos para estudiar la demanda de dinero? La respuesta depende de la medida del dinero que estemos considerando. Las medidas más estrictas del dinero, por ejemplo, $M1$, sólo comprenden el efectivo y las cuentas corrientes. Estas clases de dinero generan unos tipos de interés nulos o muy bajos. Hay otros activos —como las cuentas de ahorro, las letras del Tesoro, los certificados de depósito y los fondos de inversión en el mercado de dinero— que tienen unos tipos de interés más altos y las mismas características de riesgo que el efectivo y las cuentas corrientes. Se dice que el dinero ($M1$) es un

² James Tobin, "Liquidity Preference as Behavior Toward Risk", *Review of Economic Studies*, 25, febrero, 1958, págs. 65-86.

activo dominado: como depósito de valor, existe junto con otros activos que siempre son mejores. Por consiguiente, no es óptimo tener dinero en cartera y las teorías de la cartera no pueden explicar la demanda de estas clases dominadas de dinero.

Las teorías de la cartera de activos son más razonables como teorías de la demanda de dinero si adoptamos una medida amplia del dinero. Las medidas amplias comprenden muchos de los activos que dominan al efectivo y a las cuentas corrientes. Por ejemplo, *M2* comprende las cuentas de ahorro y los fondos de inversión en el mercado de dinero. Para explicar por qué la gente mantiene activos en forma de *M2*, en lugar de bonos o acciones, es posible que jueguen un papel primordial elementos como el riesgo y el rendimiento de la cartera de activos. Por lo tanto, aunque el enfoque de la demanda de dinero basado en la cartera de activos no sea razonable cuando se aplica a *M1*, puede ser una buena teoría para explicar la demanda de *M2* o *M3*.

Caso práctico 18.2:

El efectivo y la economía sumergida

¿Cuánto dinero en efectivo lleva encima el lector ahora mismo? ¿Cuántos billetes de 10.000 pesetas? ¿Pocos, verdad?

En Estados Unidos, actualmente la cantidad de efectivo por persona es superior a los 1.000 dólares. Alrededor de la mitad se encuentra en billetes de 100 dólares. A la mayoría de la gente, incluso en Estados Unidos, le parece sorprendente este hecho, ya que tiene una cantidad mucho menor y en denominaciones más pequeñas.

Y es que parte de este efectivo es dinero negro, utilizado en la economía sumergida, es decir, por las personas que realizan actividades ilegales, como el narcotráfico, y las que tratan de ocultar su renta con el fin de evadir el pago de impuestos. Las personas que han obtenido su riqueza ilegalmente suelen tener menos opciones para invertir su cartera, ya que teniendo su riqueza en cuentas corrientes, bonos o acciones, corren más riesgos de ser detectadas. Para algunos, el dinero negro puede no ser un activo dominado: es posible que sea el mejor depósito de valor del que disponen.

Algunos economistas consideran que la gran cantidad de efectivo que hay en la economía sumergida es una de las razones por las que quizá sea deseable que haya inflación. Recuérdese que la inflación es un impuesto sobre las personas que tienen dinero, ya que erosiona su valor real. Un narcotraficante que tenga 2 millones de pesetas en efectivo paga un impuesto por inflación de 200.000 pesetas al año cuando la tasa de inflación es del 10%. El impuesto por inflación quizá sea el único impuesto que no pueden evadir las personas que poseen dinero negro.

18.2.2 Teorías de la demanda de dinero basadas en las transacciones

Las teorías de la demanda de dinero que subrayan el papel del dinero como medio de cambio se denominan **teorías de las transacciones**. Estas teorías reconocen que el dinero es un activo dominado y hacen hincapié en que la gente tiene dinero, a diferencia de otros activos, para realizar compras. Estas teorías pueden explicar mejor por qué la gente tiene dinero en el sentido más estricto, como efectivo y cuentas corrientes, en lugar de activos superiores, como cuentas de ahorro o letras del Tesoro.

Las teorías de la demanda de dinero basadas en las transacciones adoptan muchas formas, dependiendo de cómo se plasme en el modelo el proceso de obtener dinero y de realizar transacciones. Todas estas teorías suponen que el dinero tiene el coste de proporcionar una baja tasa de rendimiento y la ventaja de ser más cómodo para realizar transacciones. La gente decide la cantidad de dinero que va a tener sopesando estos costes y beneficios.

Para ver cómo explican las teorías de las transacciones la función de demanda de dinero, veamos un destacado modelo de este tipo. El **modelo Baumol-Tobin** fue desarrollado en los años cincuenta por los economistas William Baumol y James Tobin y sigue siendo una destacada teoría de la demanda de dinero.³

18.2.3 El modelo de gestión del efectivo de Baumol-Tobin

El modelo Baumol-Tobin analiza los costes y los beneficios de tener dinero. El beneficio de tener dinero es la comodidad: la gente tiene dinero para evitar acudir al banco cada vez que quiere comprar algo. El coste de esta comodidad son los intereses perdidos que obtendrían si dejaran el dinero depositado en una cuenta de ahorro que generara intereses.

Para ver cómo valora la gente estos beneficios y costes, consideremos el caso de una persona que planea gastar Y pesetas gradualmente durante un año (para simplificar el análisis, supongamos que el nivel de precios se mantiene constante, por lo que el gasto real también es constante durante el año). ¿Cuánto dinero debe tener para gastar esta cantidad? Es decir, ¿cuál es la cuantía óptima de su saldo medio de efectivo?

Consideremos diferentes posibilidades. Podría retirar las Y pesetas a comienzos de año y gastar gradualmente el dinero. El panel (a) de la figura 18.3 muestra sus tenencias de dinero durante el año según este plan. Éstas comienzan el año siendo Y y lo terminan siendo cero, por lo que son, en promedio, de $Y/2$ durante el año.

³ William Baumol, "The Transactions Demand for Cash: An Inventory Theoretic Approach", *Quarterly Journal of Economics*, 66, noviembre, 1952, págs. 545-556; James Tobin, "The Interest Elasticity of the Transactions Demand for Cash", *Review of Economics and Statistics*, agosto, 1956, págs. 241-247.

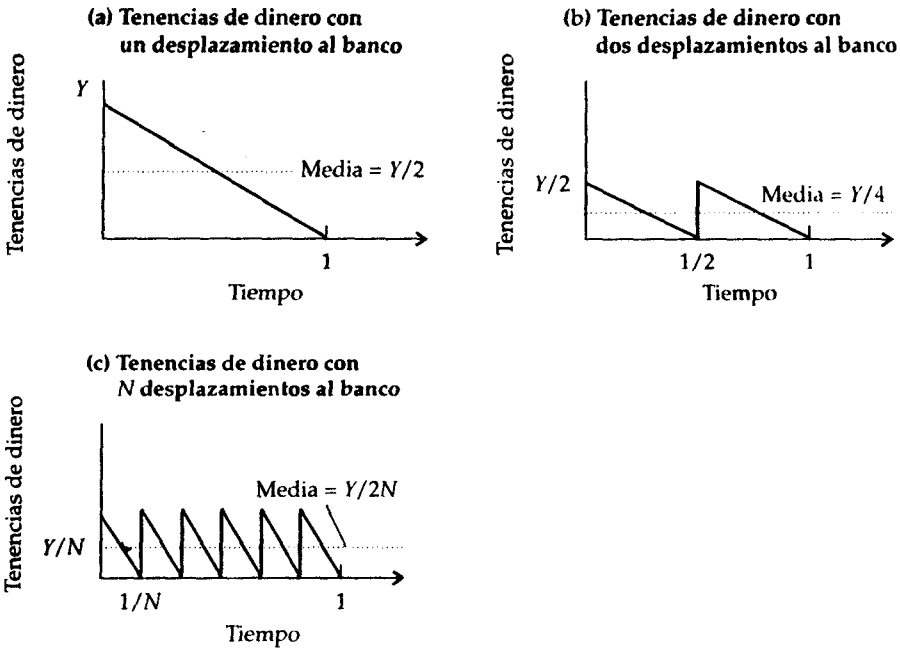


Figura 18.3. Las tenencias de dinero durante el año. Las tenencias medias de dinero dependen del número de veces que acude una persona al banco cada año.

Un segundo plan posible consiste en acudir dos veces al banco. En este caso, retira $Y/2$ pesetas a principios de año, gasta gradualmente esta cantidad durante el primer semestre y acude otra vez a retirar $Y/2$ para el segundo semestre. El panel (b) de la figura 18.3 muestra que las tenencias de dinero durante el año oscilan entre $Y/2$ y cero, por lo que son en promedio de $Y/4$. Este plan tiene la ventaja de que se tiene menos dinero en promedio, por lo que el individuo pierde menos intereses, pero tiene el inconveniente de que exige acudir dos veces al banco en lugar de una.

Supongamos, en términos más generales, que el individuo acude N veces al banco durante el año. Cada vez retira Y/N pesetas; gasta el dinero gradualmente durante la $1/N$ -ésima parte del año. El panel (c) de la figura 18.3 muestra que las tenencias de dinero oscilan entre Y/N y cero y que son, en promedio, de $Y/(2N)$.

La cuestión estriba en saber cuál es la elección óptima de N . Cuanto mayor es N , menos dinero tiene el individuo, en promedio, y menos intereses pierde. Pero a medida que aumenta N , también aumenta la incomodidad de acudir frecuentemente al banco.

Supongamos que el coste de ir al banco es una cantidad fija F . La F representa el

valor del tiempo que se tarda en ir y volver del banco y en hacer cola para retirar el dinero. Por ejemplo, si se tarda 15 minutos y el salario de una persona es de 1.200 pesetas la hora, F es 300 pesetas. Por otra parte, sea i el tipo de interés; como el dinero no genera intereses, i mide el coste de oportunidad de tener dinero.

Ahora podemos analizar la elección óptima de N , que determina la demanda de dinero. Dado un valor cualquiera de N , las tenencias medias de dinero son $Y/(2N)$, por lo que los intereses perdidos son $iY/(2N)$. Como F es el coste de cada desplazamiento al banco, el coste total de acudir al banco es FN . El coste total en que incurre el individuo es la suma de los intereses perdidos y el coste de los desplazamientos al banco:

$$\begin{aligned} \text{Coste total} &= \text{Intereses perdidos} + \text{Coste de los desplazamientos} = \\ &= iY/(2N) + FN. \end{aligned}$$

Cuanto mayor sea el número de desplazamientos, N , menos intereses se perderán y mayor será el coste de acudir al banco.

La figura 18.4 muestra que el coste total depende de N . Hay un valor de N que minimiza el coste total. El valor óptimo de N , representado por N^* , es⁴

$$N^* = \sqrt{\frac{iY}{2F}}.$$

Las tenencias medias de dinero son:

$$\begin{aligned} \text{Tenencias medias de dinero} &= Y/(2N^*) = \\ &= \sqrt{\frac{YF}{2i}}. \end{aligned}$$

Esta expresión muestra que el individuo tiene más dinero si el coste fijo de ir al banco, F , es mayor, si el gasto, Y , es mayor o si el tipo de interés, i , es más bajo.

Hasta ahora hemos interpretado el modelo Baumol-Tobin como un modelo de la demanda de efectivo. Es decir, lo hemos utilizado para explicar la cantidad de dinero que se encuentra fuera de los bancos. Sin embargo, este modelo puede interpretarse en un sentido más general. Imaginemos una persona que tiene una cartera de activos monetarios (efectivo y cuentas corrientes) y activos no monetarios (acciones

⁴ Nota matemática: Para hallar esta expresión de la elección óptima de N , es necesario recurrir al cálculo diferencial. Derivando el coste total, C , con respecto a N , tenemos que:

$$dC/dN = -iY/N^2 + F.$$

En el óptimo, $dC/dN = 0$, de donde se deduce la expresión de N^* .

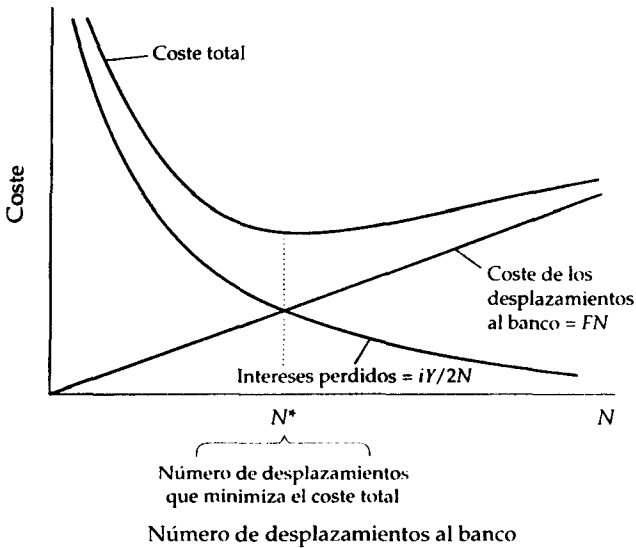


Figura 18.4. El coste de tener dinero. Los intereses perdidos, el coste de los desplazamientos al banco y el coste total dependen del número de desplazamientos, N . Un valor de N , representado por N^* , minimiza el coste total.

y bonos). Los activos monetarios se utilizan para realizar transacciones, pero ofrecen una baja tasa de rendimiento. Sea i la diferencia de rendimiento entre los activos monetarios y los no monetarios y F el coste de transferir activos no monetarios a activos monetarios, como el corretaje o comisión de mediación. La decisión sobre la frecuencia con que conviene pagar el corretaje es similar a la decisión sobre la frecuencia con que conviene acudir al banco. Por lo tanto, el modelo Baumol-Tobin describe la demanda de activos monetarios de esta persona. Mostrando que la demanda de dinero depende positivamente del gasto, Y , y negativamente del tipo de interés, i , el modelo ofrece una justificación microeconómica de la función de demanda de dinero, $L(i, Y)$, que se utiliza en este libro.

Caso práctico 18.3: Estudios empíricos de la demanda de dinero

Muchos economistas han estudiado los datos sobre el dinero, la renta y los tipos de interés para conocer mejor la función de demanda de dinero. Uno de los fines de estos estudios es estimar cómo responde la demanda de dinero a las variaciones de

la renta y al tipo de interés. La sensibilidad de la demanda de dinero a estas dos variables determina la pendiente de la curva *LM*; por lo tanto, influye en la forma en que la política monetaria y fiscal afecta a la economía.

Otro fin de los estudios empíricos es contrastar las teorías de la demanda de dinero. Por ejemplo, el modelo Baumol-Tobin realiza predicciones precisas sobre la influencia de la renta y de los tipos de interés en la demanda de dinero. La fórmula en términos de raíz cuadrada implica que la elasticidad-renta de la demanda de dinero es $1/2$: un aumento de la renta del 10% debe provocar un aumento de la demanda de saldos reales del 5%. También establece que la elasticidad de la demanda de dinero con respecto al tipo de interés es $1/2$: una subida del tipo de interés del 10% (por ejemplo, del 10 al 11%) debe provocar una disminución de la demanda de saldos reales del 5%.

La mayoría de los estudios empíricos de la demanda de dinero no confirman estas predicciones. Observan que la elasticidad-renta de la demanda de dinero es superior a $1/2$ y que la elasticidad con respecto al tipo de interés es inferior a $1/2$. Por consiguiente, aunque el modelo Baumol-Tobin recoja en parte los factores subyacentes a la función de demanda de dinero, no es totalmente correcto.

Una posible explicación del fracaso del modelo Baumol-Tobin se halla en que algunas personas no actúan con tanta discrecionalidad en lo que se refiere a sus tenencias de dinero como la que supone el modelo. Consideremos, por ejemplo, el caso de una persona que debe acudir al banco una vez a la semana para depositar su nómina; mientras está en el banco, aprovecha su visita para retirar el efectivo necesario para la semana siguiente. En el caso de esta persona, el número de desplazamientos al banco, N , no responde a las variaciones del gasto o del tipo de interés. Como N es fijo, las tenencias medias de dinero ($Y/2N$) son proporcionales al gasto e insensibles al tipo de interés.

Imaginemos ahora que el mundo está poblado por dos tipos de personas. Unas obedecen el modelo Baumol-Tobin, por lo que tienen una elasticidad-renta y una elasticidad con respecto al tipo de interés de $1/2$. Las otras tienen una N fija, por lo que tienen una elasticidad-renta de 1 y una elasticidad con respecto al tipo de interés de cero. En este caso, la demanda global de dinero se parece a una media ponderada de la demanda de los dos grupos. La elasticidad-renta se encuentra entre $1/2$ y 1 y la elasticidad con respecto al tipo de interés entre $1/2$ y cero, como observan los estudios empíricos.⁵

⁵ Para obtener más información sobre los estudios empíricos de la demanda de dinero, véase Stephen M. Goldfeld y Daniel E. Sichel, "The Demand for Money", *Handbook of Monetary Economics*, Amsterdam, North-Holland, 1990, volumen 1, págs. 299-356; y David Laidler, *The Demand for Money: Theories and Evidence*, 3ª ed., Nueva York, Harper & Row, 1985. Existe una traducción al castellano publicada por Antoni Bosch, editor.

18.3 La innovación financiera y el auge de activos casi líquidos

El análisis macroeconómico tradicional agrupa los activos en dos categorías: los que se utilizan como medio de cambio y depósito de valor (efectivo, cuentas corrientes) y los que se utilizan únicamente como depósito de valor (acciones, bonos, cuentas de ahorro). La primera categoría se llama "dinero". En este capítulo, hemos analizado su oferta y su demanda.

Aunque la distinción entre los activos monetarios y los no monetarios sigue siendo un útil instrumento teórico, en los últimos años ha resultado más difícil utilizarlo en la práctica. La última década ha sido testigo de rápidas innovaciones financieras, debido en parte a la liberalización de los bancos y de otras instituciones financieras y, en parte, a la mejora de la tecnología informática. Algunos activos monetarios, como las cuentas corrientes, que en algunos países no pagaban intereses, suelen pagar tipos de interés de mercado y son comparables a algunos activos no monetarios como depósitos de valor. Algunos activos no monetarios, como las acciones y los bonos, antes eran incómodos de comprar y vender; actualmente los fondos de inversión permiten a los depositantes tener acciones y bonos y retirar dinero extendiendo simplemente cheques contra sus cuentas. Estos activos no monetarios que han adquirido parte de la liquidez del dinero se denominan **activos casi líquidos**.

La existencia de estos activos complica la política monetaria al hacer que la demanda de dinero sea inestable. Como el dinero y estos activos casi líquidos son sustitutivos cercanos, las economías domésticas pueden pasar fácilmente de un activo a otro, por razones poco importantes que no se deben necesariamente a un cambio del gasto. Por lo tanto, la velocidad del dinero se hace más inestable y la cantidad de dinero transmite señales erróneas sobre la demanda agregada.

Una solución para resolver este problema es utilizar una definición general de dinero que comprenda estos activos casi líquidos. Sin embargo, como en el mundo hay un continuo de activos que tienen diversas características, no está claro cómo debe elegirse un subconjunto al que llamar "dinero". Por otra parte, si adoptamos una definición general de dinero, la capacidad de los bancos centrales para controlar esta cantidad puede ser limitada, ya que muchos activos casi líquidos no requieren tener reservas.

La inestabilidad de la demanda de dinero provocada por estos activos casi líquidos ha sido un importante problema para los bancos centrales. En Estados Unidos, por ejemplo, a principios de los años noventa las diferentes medidas de la cantidad de dinero transmitieron señales contrarias: algunas crecían rápidamente, mientras que otras crecían lentamente. En 1993, el Presidente del Fed, Alan Greenspan, anunció que el Fed iba a prestar menos atención a las fluctuaciones a corto plazo de los agregados monetarios. De acuerdo con la nueva política, el Fed utilizaría los instrumentos de la política monetaria para fijar los tipos de interés en el nivel que creyera

consecuente con una baja inflación y un crecimiento continuo. Esta política es compartida por las autoridades monetarias de los principales países industrializados. En España y en otros países europeos, la adopción del control antiinflacionista como objetivo último de la política monetaria y la utilización de los tipos de interés como instrumentos de esa política, se aceleró tras las sucesivas crisis de sus monedas en el Sistema Monetario Europeo. En un estudio publicado por el Banco de España⁶ se afirma que “la reforma del SME mediante la ampliación de las bandas de fluctuación de su mecanismo de cambios hasta el 15% planteó un serio dilema a la política monetaria, ya que se dispó la posibilidad de utilizar la estabilidad cambiaria como instrumento de anclaje nominal de la economía. En estas circunstancias era aconsejable redefinir el esquema de control monetario para restaurar el grado necesario de credibilidad”. Sólo el tiempo dirá si esta nueva política generará una estabilidad macroeconómica mayor.

Caso práctico 18.4:

La regla monetaria de John Taylor (¿y de Alan Greenspan?)

Si quisiéramos fijar los tipos de interés para conseguir unos precios estables y evitar que la producción y el empleo experimentaran grandes fluctuaciones, ¿qué haríamos? Esa es exactamente la pregunta que deben hacerse diariamente los gobernadores de los bancos centrales. El instrumento a corto plazo que fija actualmente la Reserva Federal de Estados Unidos es el tipo de los fondos federales, que es el tipo de interés a corto plazo al que los bancos se conceden préstamos unos a otros. También la política monetaria del Banco de España, en los últimos tiempos, se lleva a cabo principalmente a través de operaciones de mercado abierto. Entre éstas, la que más trascendencia pública tiene es la subasta decenal de certificados de depósito y la consiguiente fijación del tipo de intervención en esta subasta, que es el tipo de interés de los préstamos del Banco de España a las entidades de crédito.

Lo difícil de la labor del Fed es elegir el tipo de los fondos federales que quiere que se alcance. Hay dos directrices claras. En primer lugar, cuando se aviva la inflación, el tipo de los fondos federales debe subir. Una subida del tipo de interés significa una reducción de la oferta monetaria y, a la larga, una reducción de la inversión, una disminución de la producción, un aumento del paro y una disminución de la inflación. En segundo lugar, cuando la actividad económica real se desacelera –lo que se refleja en el PIB real o en el paro– el tipo de los fondos federales debe bajar. Una reducción del tipo de interés significa un aumento de la oferta moneta-

⁶ “La política monetaria y la inflación en España”, Servicio de Estudios del Banco de España, Alianza Editorial.

ria y, a la larga, un aumento de la inversión, un incremento de la producción y una reducción del paro.

El Fed, y cualquier otro banco central, ha de ir, sin embargo, más allá de estas directrices generales y decidir exactamente en cuánto va a responder a las variaciones de la inflación y de la actividad económica real. Para ayudarle a tomar esta decisión, el economista John Taylor ha propuesto una sencilla regla para establecer el tipo de los fondos federales:

$$\text{Tipo nominal de los fondos federales} = \text{Inflación} + 2,0 + 0,5(\text{Inflación} - 2,0) - 0,5(\text{Brecha del PIB}).$$

La brecha del PIB es el porcentaje en que el PIB real se queda corto con respecto a una estimación de su tasa natural.

Según la regla de Taylor, el tipo real de los fondos federales –el tipo nominal menos la inflación– responde a la inflación y a la brecha del PIB. De acuerdo con esta regla, el tipo real de los fondos federales es igual a un 2% cuando la inflación es del 2% y el PIB se encuentra en su tasa natural. Por cada punto porcentual en que aumenta la inflación por encima del 2%, el tipo real de los fondos federales aumenta un 0,5%. Por cada punto porcentual en que el PIB real disminuye por debajo de su tasa natural, el tipo real de los fondos federales disminuye un 0,5%. Si el PIB aumenta por encima de su tasa natural, de tal manera que la brecha del PIB es negativa, el tipo real de los fondos federales aumenta en consonancia.

La regla de Taylor para determinar la política monetaria no sólo es sencilla y razonable sino que también se parece a lo que ha hecho el Fed en los últimos años. La figura 18.5 muestra el tipo efectivo de los fondos federales y el tipo que se fijaría de seguirse la regla propuesta por Taylor. Obsérvese hasta qué punto varían al unísono las dos series. La regla monetaria de John Taylor puede ser algo más que una idea académica. Puede ser la regla que estén siguiendo (quizá inconscientemente) Alan Greenspan y sus colegas.⁷

18.4 Conclusiones

El dinero se encuentra en el centro de una gran parte del análisis macroeconómico. Los modelos de la oferta y la demanda de dinero pueden contribuir a entender los determinantes a largo plazo del nivel de precios y las causas a corto plazo de las fluc-

⁷ John B. Taylor, "The Inflation/Output Variability Tradeoff Revisited", en *Goals, Guidelines, and Constraints Facing Monetary Policymakers*, Federal Reserve Bank of Boston, 1994.

tuciones económicas. La aparición de activos casi líquidos en los últimos años ha mostrado que aún queda mucho por aprender. La elaboración de modelos microeconómicos fiables del dinero y de activos casi líquidos sigue siendo un reto fundamental para los macroeconomistas.

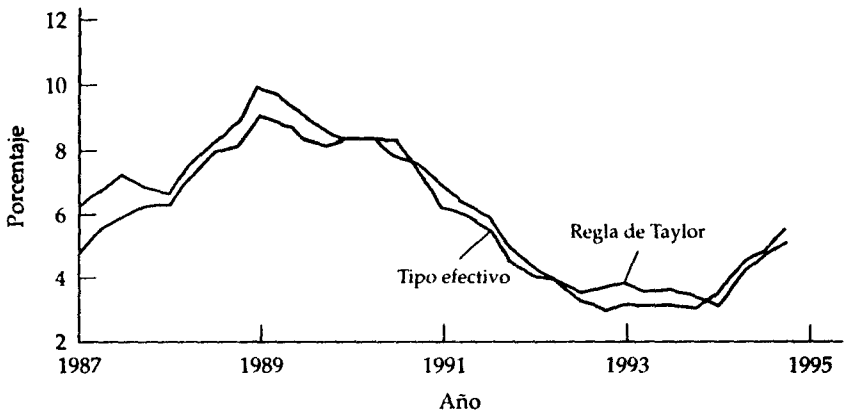


Figura 18.5. El tipo de los fondos federales: efectivo y sugerido. Esta figura muestra el tipo de los fondos federales, que es el tipo de interés a corto plazo al que los bancos se conceden préstamos mutuamente. También muestra el tipo de los fondos federales que propone la regla monetaria de John Taylor. Obsérvese que las dos series varían al unísono.
Fuente: Federal Reserve Board, U.S. Department of Commerce y cálculos del autor. Para aplicar la regla de Taylor, la tasa de inflación es la variación porcentual experimentada por el deflactor del PIB en los cuatro trimestres anteriores y la brecha del PIB es el doble de la desviación de la tasa de paro del 6%.

Resumen

1. El sistema bancario de reservas fraccionarias crea dinero, porque cada peseta de reservas genera muchas pesetas de depósitos a la vista.
2. La oferta monetaria depende de la base monetaria, del cociente entre las reservas y los depósitos, y del cociente entre el efectivo y los depósitos. Un aumento de la base monetaria provoca un incremento proporcional de la oferta monetaria. Una reducción del cociente entre las reservas y los depósitos o del cociente entre el efectivo y los depósitos aumenta el multiplicador del dinero y, por lo tanto, la oferta monetaria.

3. El banco central altera la oferta monetaria utilizando tres instrumentos. Puede aumentar la base monetaria comprando bonos en el mercado abierto o bajando el tipo de descuento. Puede reducir el cociente entre las reservas y los depósitos reduciendo la proporción de reservas exigidas.
4. Las teorías de la demanda de dinero basadas en la cartera de activos subrayan el papel que desempeña el dinero como depósito de valor. Predicen que la demanda de dinero depende del riesgo y del rendimiento del dinero y de otros activos.
5. Las teorías de la demanda de dinero basadas en las transacciones, como el modelo Baumol-Tobin, subrayan el papel que desempeña el dinero como medio de cambio. Predicen que la demanda de dinero depende positivamente del gasto y negativamente del tipo de interés.
6. Las innovaciones financieras han provocado la creación de activos que poseen muchos de los atributos del dinero. Estos activos casi líquidos hacen que la demanda de dinero sea menos estable, lo que complica la gestión de la política monetaria.

Conceptos clave

Reservas	Dinero de alta potencia
Sistema bancario con reservas del 100%	Operaciones de mercado abierto
Balance	Reservas exigidas
Sistema bancario con reservas fraccionarias	Tipo de descuento
Intermediación financiera	Exceso de reservas
Base monetaria	Teorías de la cartera de activos
Cociente entre las reservas y los depósitos	Activo dominado
Cociente entre el efectivo y los depósitos	Teorías de las transacciones
Multiplicador del dinero	Modelo Baumol-Tobin
Activos casi líquidos	

Preguntas de repaso

1. Explique cómo crean dinero los bancos.
2. ¿De qué tres formas puede influir el banco central en la oferta monetaria?

3. ¿Por qué podría conducir una crisis bancaria a una disminución de la oferta monetaria?
4. Explique la diferencia entre las teorías de la demanda de dinero basadas en la cartera de activos y las teorías basadas en las transacciones.
5. De acuerdo con el modelo Baumol-Tobin, ¿de qué depende la frecuencia con que acude la gente al banco? ¿Qué tiene que ver esta decisión con la demanda de dinero?
6. ¿De qué forma complica la existencia de los activos casi líquidos la gestión de la política monetaria?

Problemas y aplicaciones

1. La oferta monetaria disminuyó en Estados Unidos durante los años 1929-1933 debido a que aumentó tanto el cociente entre el efectivo y los depósitos como el cociente entre las reservas y los depósitos. Utilice el modelo de la oferta monetaria y los datos del cuadro 18.1 para responder a las siguientes preguntas hipotéticas sobre este episodio.
 - a) ¿Qué habría ocurrido con la oferta monetaria si el cociente entre el efectivo y los depósitos hubiera aumentado pero el cociente entre las reservas y los depósitos no hubiera variado?
 - b) ¿Qué habría ocurrido con la oferta monetaria si el cociente entre las reservas y los depósitos hubiera aumentado pero el cociente entre el efectivo y los depósitos no hubiera variado?
 - c) ¿Cuál de los dos cambios fue más responsable de la disminución de la oferta monetaria?
2. Para aumentar sus ingresos fiscales, en 1932 el Gobierno de Estados Unidos estableció un impuesto de dos centavos sobre los cheques girados contra las cantidades depositadas en cuentas bancarias (en dólares actuales, este impuesto equivaldría a unos 25 centavos por cheque, unas 35 pesetas).
 - a) ¿Cómo cree usted que afectó el impuesto sobre los cheques al cociente entre el efectivo y los depósitos?
 - b) Utilice el modelo de la oferta monetaria con un sistema bancario de reservas fraccionarias para ver cómo afectó este impuesto a la oferta monetaria.

c) Ahora utilice el modelo *IS-LM* para analizar la influencia de este impuesto en la economía. ¿Fue el impuesto sobre los cheques una buena política en medio de la Gran Depresión?

3. Suponga que una oleada de delincuencia callejera arrasa el país, lo que aumenta las probabilidades de que le roben el monedero. Utilice el modelo Baumol-Tobin para explicar (verbalmente, no con ecuaciones) cómo afectará esta oleada a la frecuencia óptima de los desplazamientos al banco y a la demanda de dinero.

4. Veamos qué dice el modelo Baumol-Tobin sobre la frecuencia con que debemos acudir al banco a retirar dinero.

a) ¿Cuánto compra al año con efectivo (no con cheques o tarjetas de crédito)? Ese es el valor de Y .

b) ¿Cuánto tarda en ir al banco? ¿Cuál es su salario por hora? Utilice estas dos cifras para calcular el valor de F .

c) ¿Qué tipo de interés obtiene por el dinero que deja en su cuenta bancaria? Ese es el valor de i (asegúrese de expresar i en forma decimal, es decir, 6% debe expresarse como 0.06).

d) De acuerdo con el modelo Baumol-Tobin, ¿cuántas veces debe ir al banco al año y cuánto debe retirar cada vez?

e) En la práctica, ¿con qué frecuencia va al banco y cuánto retira?

f) Compare las predicciones del modelo Baumol-Tobin con su conducta. ¿Describe la forma en que usted se comporta realmente? En caso negativo, ¿por qué no? ¿Cómo modificaría el modelo para que describiera mejor su conducta?

5. En el capítulo 6 definimos la velocidad del dinero como el cociente entre el gasto nominal y la cantidad de dinero. Ahora utilicemos el modelo Baumol-Tobin para examinar los determinantes de la velocidad.

a) Recordando que las tenencias medias de dinero son iguales a $Y/(2N)$, exprese la velocidad en función del número de desplazamientos al banco, N . Explique su resultado.

b) Utilice la fórmula del número óptimo de desplazamientos para expresar la velocidad en función del gasto, Y , el tipo de interés, i , y el coste de un desplazamiento al banco, F .

c) ¿Qué ocurre con la velocidad cuando sube el tipo de interés? Explique su respuesta.

d) ¿Qué ocurre con la velocidad cuando sube el nivel de precios? Explique su respuesta.

- e) Cuando crece la economía, ¿qué debe ocurrir con la velocidad del dinero?
[Pista: piense en la influencia del crecimiento económico en Y y F].
- f) Suponga ahora que el número de desplazamientos al banco es fijo en lugar de discrecional. ¿Cuál es el efecto de este supuesto sobre la velocidad?

EPÍLOGO

¿QUÉ SABEMOS Y QUÉ DESCONOCEMOS?

*Si pusiéramos a todos los economistas juntos,
nunca llegarían a una conclusión.*

George Bernard Shaw

La teoría económica no suministra un conjunto de conclusiones sólidas que puedan aplicarse inmediatamente a la política económica.

Es un método en lugar de una doctrina, un instrumento mental, que ayuda a quien lo posee a extraer las conclusiones correctas.

John Maynard Keynes

En el primer capítulo de este libro afirmamos que el objetivo de la macroeconomía es comprender los acontecimientos económicos y mejorar la política económica. Una vez construido y utilizado buena parte del instrumental básico del macroeconomista, ha llegado el momento de averiguar si los macroeconomistas han alcanzado estos objetivos.

Cualquier evaluación ecuánime de la macroeconomía actual debe reconocer que es incompleta. Hay algunos principios que aceptan casi todos los macroeconomistas en los que podemos basarnos cuando intentamos analizar la realidad o proponer medidas de política económica. Sin embargo, también hay muchas cuestiones referidas a la economía que siguen siendo objeto de debate. En este último capítulo pasamos una breve revista a las lecciones fundamentales de la macroeconomía y analizamos las cuestiones más acuciantes que todavía están por resolver.

1. Las cuatro lecciones más importantes de la macroeconomía

Comenzamos con cuatro lecciones que se han repetido a lo largo de este libro y que hoy en día la mayoría de los economistas defenderían. Cada una de ellas nos enseña cómo puede influir la política económica en una variable económica clave —la producción, la inflación o el paro— a largo plazo o a corto plazo.

Primera lección:**A largo plazo, la capacidad de un país para producir bienes y servicios determina el nivel de vida de sus ciudadanos**

De todos los indicadores económicos introducidos en el capítulo 2 y utilizados en este libro, el que mejor mide el bienestar económico es el PIB. El PIB real mide la producción total de bienes y servicios de la economía y, por lo tanto, la capacidad del país para satisfacer las necesidades y los deseos de sus ciudadanos. Tal vez la cuestión más importante en macroeconomía sea qué determina el nivel y el crecimiento del PIB.

Los modelos de los capítulos 3 y 4 identifican los determinantes a largo plazo del PIB. A largo plazo, el PIB depende de los factores de producción –el capital y el trabajo– y de la tecnología para transformar estos factores en producción. El PIB crece cuando aumentan los factores de producción o cuando mejora la tecnología existente.

Esta lección tiene un corolario obvio pero no por ello menos importante: la política económica sólo puede aumentar el PIB a largo plazo mejorando la capacidad productiva de la economía. Sus responsables pueden intentarlo de muchas maneras. Las políticas que aumentan el ahorro nacional –bien aumentando el ahorro público, bien aumentando el ahorro privado– acaban elevando el stock de capital. Las políticas que aumentan la eficiencia del trabajo –como las que mejoran la educación o aumentan el progreso tecnológico– llevan a un uso más productivo del capital y del trabajo. Todas estas políticas elevan la producción de bienes y servicios de la economía y, por lo tanto, el nivel de vida. Sin embargo, está menos claro cuál es la mejor forma de aumentar la capacidad productiva de la economía.

Segunda lección:**A corto plazo, la demanda agregada influye en la cantidad de bienes y servicios que produce un país**

Aunque la capacidad de la economía para *ofrecer* bienes y servicios es el único determinante del PIB a largo plazo, a corto plazo éste también depende de la *demand*a agregada de bienes y servicios. La demanda agregada tiene una importancia clave porque los precios son rígidos a corto plazo. El modelo *IS-LM* desarrollado en los capítulos 9 y 10 muestra a qué se deben las variaciones de la demanda agregada y, por lo tanto, las fluctuaciones a corto plazo del PIB.

Como la demanda agregada influye en la producción a corto plazo, todas las variables que influyen sobre ella tienen un efecto sobre las fluctuaciones económicas. La política monetaria, la política fiscal y las perturbaciones de los mercados de dinero y de bienes suelen ser responsables de las variaciones interanuales de la producción y del empleo. Como la demanda agregada es fundamental para las fluctua-

ciones a corto plazo, los responsables de la política económica vigilan de cerca la economía. Antes de introducir ningún cambio en la política monetaria o fiscal, quieren saber si la economía está experimentando una expansión o entrando en una recesión.

Tercera lección:

A largo plazo, la tasa de crecimiento del dinero determina la tasa de inflación, pero no afecta a la tasa de paro

Entre los indicadores económicos más vigilados no sólo se encuentra el PIB sino también la inflación y el paro. En el capítulo 2 vimos cómo se miden estas dos variables y en otros capítulos posteriores desarrollamos algunos modelos para explicar cómo se determinan.

El análisis a largo plazo del capítulo 6 destaca que el crecimiento de la oferta monetaria es el determinante último de la inflación. Es decir, a largo plazo, una moneda pierde valor real con el paso del tiempo si y sólo si el banco central imprime una cantidad cada vez mayor. Esta lección puede explicar la evolución decenal de la tasa de inflación observada en un país, así como las hiperinflaciones espectaculares que han experimentado diversos países de vez en cuando.

También hemos visto muchos de los efectos a largo plazo de un elevado crecimiento del dinero y de una elevada inflación. En el capítulo 6 vimos que, de acuerdo con el efecto de Fisher, una alta inflación eleva el tipo de interés nominal (por lo que el tipo de interés real no resulta afectado). En el 7 vimos que una alta inflación provoca una depreciación de la moneda en el mercado de divisas.

Los determinantes a largo plazo del paro son muy diferentes. De acuerdo con la dicotomía clásica -la irrelevancia de las variables nominales en la determinación de las variables reales- el crecimiento de la oferta monetaria no afecta al paro a largo plazo. Como vimos en el capítulo 5, la tasa natural de paro viene determinada por las tasas de creación y destrucción de empleo, las cuales son determinadas, a su vez, por el proceso de búsqueda de empleo y por la rigidez del salario real.

Hemos llegado, pues, a la conclusión de que la persistencia de la inflación y la persistencia del paro son problemas que no guardan relación alguna entre sí. Para luchar contra la inflación a largo plazo, los responsables de la política económica deben reducir el crecimiento de la oferta monetaria. Para luchar contra el paro, deben alterar la estructura de los mercados de trabajo. A largo plazo, no existe una disyuntiva entre la inflación y el paro.

Cuarta lección:**A corto plazo, la política monetaria y la política fiscal se enfrenta a una disyuntiva entre la inflación y el paro**

Aunque la inflación y el paro no están relacionados entre sí a largo plazo, a corto plazo existe una disyuntiva entre estas dos variables, tal como permite constatar la curva de Phillips a corto plazo. Como señalamos en el capítulo 12, los responsables de la política económica pueden utilizar la política monetaria y fiscal para aumentar la demanda agregada, lo que reduce el paro y eleva la inflación, o pueden utilizarlas para contraer la demanda agregada, lo que eleva el paro y reduce la inflación.

Las autoridades económicas se enfrentan a una disyuntiva fija entre la inflación y el paro únicamente a corto plazo. La curva de Phillips a corto plazo se desplaza con el paso del tiempo por dos razones. En primer lugar, las perturbaciones de la oferta, como las variaciones del precio del petróleo, alteran la disyuntiva a corto plazo; una perturbación negativa de la oferta obliga a las autoridades económicas a tomar una difícil decisión: elegir entre un aumento de la inflación y un aumento del paro. En segundo lugar, cuando la gente modifica sus expectativas sobre la inflación, la disyuntiva a corto plazo entre la inflación y el paro varía. El ajuste de las expectativas garantiza que esta disyuntiva sólo existe a corto plazo. Es decir, el paro sólo se desvía a corto plazo de su tasa natural y la política monetaria sólo produce efectos reales a corto plazo. A largo plazo, el modelo clásico de los capítulos 3 a 7 es una buena descripción de la realidad.

2. Las cuatro cuestiones macroeconómicas más importantes que aún no se han resuelto

Hasta ahora hemos analizado algunas de las cuestiones de más calado en las que coincide la mayoría de los economistas. A continuación pasamos a analizar cuatro cuestiones sobre las que existe un permanente debate. Algunas de las discrepancias se refieren a la validez de las distintas teorías económicas; otros a la forma en que debe aplicarse la teoría económica a la política económica.

Primera pregunta:**¿Cuál es la mejor forma de elevar la tasa natural de producción de la economía?**

La tasa natural de producción de la economía depende de la cantidad de capital, de la cantidad de trabajo y del nivel de tecnología. Cualquier medida destinada a elevar la producción a largo plazo debe aspirar a aumentar la cantidad de capital y a mejorar el uso del trabajo o la tecnología existente. No existe, sin embargo, una forma sencilla y barata de alcanzar estos objetivos.

El modelo de crecimiento de Solow del capítulo 4 nos enseña que para aumentar la cantidad de capital es necesario elevar la tasa de ahorro y de inversión de la economía. En consecuencia, muchos economistas abogan por la adopción de medidas que fomenten el ahorro nacional. Sin embargo, el modelo de Solow también nos indica que para elevar el stock de capital es necesario un periodo de reducción del consumo de las generaciones actuales. A pesar de ello, algunos economistas sostienen que no hay que pedir a las generaciones actuales este sacrificio, porque el propio progreso tecnológico se encarga de que las generaciones futuras disfruten de más bienestar que las actuales. Además, incluso aquellos que son partidarios de aumentar el ahorro y la inversión discrepan sobre la manera de fomentar dicho ahorro y sobre si es mejor invertir en plantas y equipo de propiedad privada o en infraestructura pública, como carreteras y escuelas.

Para mejorar la forma en que la economía utiliza su población activa, a todo el mundo le gustaría reducir la tasa natural de paro. Sin embargo, como señalamos en el capítulo 5, éste no es un objetivo fácil. Reduciendo las prestaciones por desempleo se conseguiría disminuir la cantidad de paro friccional y reduciendo el salario mínimo se conseguiría disminuir la cantidad de paro en espera. Sin embargo, estas medidas no consiguen la unanimidad de los economistas, porque también perjudicarían a algunos de los segmentos de la sociedad más necesitados.

Elevar la tasa de progreso tecnológico es, según algunos economistas, el objetivo más importante de la política económica. El modelo de crecimiento de Solow muestra que para que los niveles de vida crezcan continuamente es necesario, en última instancia, un progreso tecnológico continuo. Esta conclusión parecería indicar que la desaceleración mundial del crecimiento de la productividad que comenzó a principios de los años setenta es lo peor que nos ha ocurrido en los últimos cincuenta años. Desgraciadamente, los economistas no hemos conseguido explicar esta desaceleración y los responsables de la política económica no han logrado encontrar la forma de invertirla.

Segunda pregunta:

¿Hay que intentar estabilizar la economía?

El modelo de oferta y demanda agregadas desarrollado en los capítulos 8 a 12 muestra cómo algunas perturbaciones provocan fluctuaciones económicas, así como la manera en que la política monetaria y fiscal puede influir en estas fluctuaciones. Algunos economistas creen que los responsables de la política económica deberían utilizar este análisis para intentar estabilizar la economía. Creen que la política monetaria y fiscal debe tratar de contrarrestar las perturbaciones con el fin de mantener la producción y el empleo cerca de sus tasas naturales.

Sin embargo, como señalamos en el capítulo 13, otros dudan de nuestra capaci-

dad de estabilizar la economía. Estos economistas citan los retardos, largos y variables, inherentes a toda decisión de política económica, los malos resultados de las predicciones económicas y nuestra limitada comprensión de la economía. Su conclusión es que la mejor política es la pasiva. Muchos creen, además, que los responsables de la política económica toman con demasiada frecuencia decisiones oportunistas o adoptan medidas que son inconsistentes temporalmente. Por todo ello, se oponen a la discrecionalidad de la política monetaria y abogan por el establecimiento de reglas fijas.

Una cuestión relacionada con ésta es la magnitud de los beneficios de la estabilización económica, suponiendo que sean positivos. Sin una variación de la tasa natural de paro, la política de estabilización sólo puede reducir la magnitud de las fluctuaciones en torno a esta tasa natural. Por lo tanto, incluso teniendo éxito, una política de estabilización eliminaría tanto las expansiones como las recesiones. Algunos economistas sostienen, por consiguiente, que la ganancia media derivada de una política de estabilización es pequeña.

Por último, no todos los economistas defienden el modelo de las fluctuaciones económicas desarrollado en los capítulos 8 a 12, que supone que los precios son rígidos y que el dinero es neutral. De acuerdo con la teoría de los ciclos económicos reales, que analizamos en el capítulo 14, las fluctuaciones económicas son la respuesta óptima de la economía a los cambios tecnológicos. Los defensores de este punto de vista creen que no habría que intentar estabilizar la economía, aun cuando fuera posible hacerlo.

Tercera pregunta:

¿Cuál es el coste de la inflación y cuánto cuesta reducirla?

Siempre que suben los precios, los responsables de la política económica han de preguntarse si deben adoptar medidas para reducir la tasa de inflación. Para tomar esta decisión, tienen que comparar el coste de permitir que continúe la inflación con el coste de reducirla. Sin embargo, los economistas no pueden realizar estimaciones exactas de ninguno de estos dos costes.

El coste de la inflación es un tema en el que suelen discrepar los economistas y los profanos. Cuando ésta alcanzó el 10% anual a finales de los años setenta en Estados Unidos, las encuestas de opinión mostraron que la opinión pública consideraba que era un gran problema económico. Sin embargo, como señalamos en el capítulo 6, cuando los economistas tratan de identificar los costes sociales de la inflación, sólo pueden señalar los llamados costes de suela de zapatos, costes de menú, costes de un sistema tributario no indiciado, etc. Estos costes son grandes cuando los países experimentan una hiperinflación, pero parecen relativamente poco importantes en el caso de las tasas moderadas de inflación que experimenta la mayoría de las grandes economías. Algu-

nos economistas creen que la opinión pública confunde la inflación con otros problemas económicos que coinciden con ella. Por ejemplo, el crecimiento de la productividad y de los salarios reales se desaceleró en los años setenta; es posible que la gente estime que la inflación es la causa de la desaceleración de los salarios reales. Sin embargo, también es posible que los economistas estemos equivocados: tal vez la inflación tenga, en realidad, un elevado coste y aún no hayamos averiguado el porqué.

El coste de reducir la inflación es un tema en el que los economistas suelen discrepar. Como señalamos en el capítulo 12, según la teoría convencional —descrita por la curva de Phillips a corto plazo— para reducir la inflación es necesario un periodo de baja producción y elevado paro. De acuerdo con esta teoría, el coste de reducir la inflación se mide por medio de la tasa de sacrificio, que es el número de puntos porcentuales de PIB de un año al que debe renunciarse para reducir la inflación 1 punto porcentual.

Algunos economistas piensan que el coste de reducir la inflación puede ser mucho menor de lo que indican las estimaciones convencionales de la tasa de sacrificio. De acuerdo con el enfoque de las expectativas racionales analizado en el capítulo 12, si se anuncia de antemano una política desinflacionista creíble, la gente ajusta sus expectativas rápidamente, por lo que la desinflación no tiene por qué causar recesión alguna. De acuerdo con los modelos de los ciclos económicos reales analizados en el capítulo 14, los precios son flexibles y el dinero es neutral, por lo que la política monetaria desinflacionista no afecta a la producción de bienes y servicios de la economía.

Otros economistas creen que el coste de reducir la inflación es mucho mayor de lo que indican las estimaciones convencionales de la tasa de sacrificio. Las teorías de la histéresis analizadas en el capítulo 12 indican que una recesión provocada por una política desinflacionista podría elevar la tasa natural de paro. En caso afirmativo, el coste de reducir la inflación no es sólo una recesión temporal sino un nivel de paro persistentemente más alto.

Como los costes de la inflación y de la desinflación siguen debatiéndose, los economistas a veces ofrecemos consejos contradictorios a los responsables de la política económica. Tal vez nuevas investigaciones nos permitan llegar a un consenso sobre las ventajas de una baja inflación y sobre la mejor manera de alcanzar ese objetivo.

Cuarta pregunta:

¿Hasta qué punto son un problema los déficit presupuestarios públicos?

En los últimos años, los grandes déficit públicos han sido un importante tema de debate en todos los países desarrollados. En enero de 1993, en su primer discurso sobre el estado de la Unión, el Presidente Bill Clinton hizo de la reducción del déficit un objetivo fundamental de su Administración. Y cuando los republicanos se hicie-

ron con el control del Congreso en 1995, defendieron una reducción del déficit incluso más rápida que la que había propuesto el presidente. Y si miramos hacia Europa, veremos cómo la reducción del déficit público se ha convertido en el principal obstáculo económico para la consecución de la Unión Monetaria Europea (UME). Como señalamos en el capítulo 16, el déficit presupuestario es un tema sobre el que suelen discrepar los economistas.

La mayoría de los modelos de este libro, y la mayoría de los economistas, adoptan la teoría tradicional de la deuda pública, según la cual un déficit presupuestario provoca una reducción del ahorro nacional, una disminución de la inversión y un déficit comercial. A largo plazo, provoca una reducción del stock de capital del estado estacionario y un aumento de la deuda exterior. Quienes defienden la teoría tradicional llegan a la conclusión de que los déficit presupuestarios imponen una carga a las generaciones futuras.

Sin embargo, no todos los economistas coinciden con esta valoración. Los defensores de la teoría ricardiana de la deuda pública no se la creen. Subrayan el hecho de que un déficit presupuestario representa meramente una sustitución de impuestos actuales por impuestos futuros. En la medida en que los consumidores sean previsores, como suponen las teorías del consumo presentadas en el capítulo 15, ahorrarán hoy para hacer frente a las futuras obligaciones tributarias de sus hijos. Estos economistas creen que los déficit presupuestarios sólo producen efectos menores en la economía.

Existen otros economistas que creen que los déficit presupuestarios no son un buen indicador de la política fiscal. Coinciden en que las decisiones de los Gobiernos sobre impuestos y gastos influyen poderosamente en el bienestar de las diferentes generaciones. Sin embargo, de acuerdo con estos economistas, el déficit presupuestario no recoge totalmente los efectos intergeneracionales de las decisiones fiscales.

Conclusiones

Los economistas y los responsables de la política económica no pueden escapar a la ambigüedad. La situación actual de la macroeconomía aporta muchas ideas, pero también deja muchas cuestiones sin resolver. El reto de los economistas es encontrar respuestas a estas preguntas y ampliar el conocimiento económico. El reto de los responsables de la política económica es utilizar los conocimientos que tenemos actualmente para mejorar los resultados económicos. Ambos retos son formidables, pero ninguno de ellos es insuperable.

GLOSARIO

Acíclico: que no se mueve en ningún sentido sistemático durante el ciclo económico (cf. anticíclico, procíclico).

Activo dominado: activo que ofrece, en todos los casos posibles, un rendimiento inferior en comparación con otro activo.

Activos casi líquidos: activos que son casi tan útiles como el dinero para realizar transacciones y, por lo tanto, son sustitutivos cercanos del dinero.

Agregado: propio del conjunto de la economía.

Ahorro: véase ahorro nacional, ahorro privado y ahorro público.

Ahorro nacional: renta de un país menos consumo y compras del Estado; suma del ahorro privado y público.

Ahorro precautorio: ahorro realizado como protección del riesgo que acompaña al futuro.

Ahorro privado: renta disponible menos consumo.

Ahorro público: ingresos del Estado menos gasto público; superávit presupuestario.

Ajuste estacional: eliminación de las fluctuaciones periódicas de una variable económica que se producen en razón del momento del año.

Alisamiento de la producción: motivo para tener existencias según el cual una empresa puede reducir sus costes manteniendo constante la cantidad de producción y permitiendo que su volumen de existencias responda a las fluctuaciones de las ventas.

Anticíclico: que se mueve en sentido contrario al de la producción, las rentas y el empleo durante el ciclo económico; que aumenta durante las recesiones y disminuye durante las recuperaciones (cf. acíclico, procíclico).

Apreciación: aumento del valor de una moneda en relación con otras en el mercado de divisas (cf. depreciación).

Arancel: impuesto sobre los bienes importados.

Arbitraje: acto de comprar un artículo en un mercado y venderlo a un precio más alto en otro con el fin de obtener un beneficio con la diferencia de precios entre los dos mercados.

Aspa keynesiana: sencillo modelo de determinación de la renta, basado en las ideas de la *Teoría general* de Keynes, que muestra que las variaciones del gasto pueden producir un efecto multiplicador en la renta agregada.

Atesoramiento de trabajo: fenómeno de las empresas que emplean trabajadores que no necesitan cuando la demanda de sus productos es baja, con el fin de seguir teniéndolos a su disposición cuando ésta se recupere.

Balance: registro contable que muestra el activo y el pasivo.

Balanza comercial: ingresos generados por las exportaciones menos pagos de las importaciones.

Banco central: institución responsable de la gestión de la política económica, como el Banco de España.

Banco de España: banco central de España.

Base monetaria: suma del efectivo y las reservas bancarias; también llamada dinero de alta potencia.

Beneficio: renta de los propietarios de una empresa; ingreso de la empresa menos sus costes (cf. beneficio contable, beneficio económico).

Beneficio contable: ingreso que obtienen los propietarios de una empresa una vez retribuidos todos los factores de producción, salvo el capital (cf. beneficio económico, beneficio).

Beneficio económico: ingresos que les quedan a los propietarios de una empresa una vez retribuidos todos los factores de producción (cf. beneficio contable, beneficio).

Bien normal: bien que demanda un consumidor en una cantidad mayor cuando aumenta su renta.

Bienes semiacabados: bienes en existencias que aún no se han terminado de producir.

Bolsa de valores: mercado en el que se compran y venden participaciones en la propiedad de sociedades anónimas.

Bono: documento que representa una deuda del emisor, que devenga intereses, normalmente de una sociedad anónima o del Estado.

Capital: 1. Cantidad de equipo y estructuras utilizados en la producción. 2. Fondos para financiar la acumulación de equipo y estructuras.

Ciclo económico: fluctuaciones de la producción, las rentas y el empleo en el conjunto de la economía.

Ciclo económico político: fluctuaciones de la producción y del empleo provocadas por la manipulación de la economía para obtener un beneficio electoral.

Competencia: situación en la que hay muchas personas o empresas, por lo que las acciones de cualquiera de ellas no influye en los precios de mercado.

- Compras del Estado:** bienes y servicios comprados por el Estado (cf. transferencias).
- Consumo:** bienes y servicios comprados por los consumidores.
- Contabilidad nacional:** sistema contable que mide el PIB y muchas otras magnitudes relacionadas con éste.
- Contingente sobre las importaciones:** límite legal de la cantidad que puede importarse de un bien.
- Coste del capital:** cantidad que se pierde teniendo una unidad de capital durante un periodo, incluidos los intereses, la depreciación y la ganancia o la pérdida derivada de la variación del precio del capital.
- Coste de menú:** coste de modificar un precio.
- Coste en suela de zapatos:** coste ocasionado por la inflación fruto de la reducción de los saldos monetarios reales, como la incomodidad de tener que acudir más a menudo al banco.
- Crítica de Lucas:** argumento según el cual el análisis tradicional de la política económica no tiene debidamente en cuenta la influencia de los cambios de política en las expectativas de la gente.
- Curva de demanda agregada:** relación negativa entre el nivel de precios y la cantidad agregada demandada que surge de la interacción del mercado de bienes y el de dinero.
- Curva IS:** relación negativa entre el tipo de interés y el nivel de renta que surge en el mercado de bienes y servicios (cf. modelo *IS-LM*, curva *LM*).
- Curva LM:** relación positiva entre el tipo de interés y el nivel de renta (manteniendo fijo el nivel de precios) que surge en el mercado de saldos monetarios reales (cf. modelo *IS-LM*, curva *IS*).
- Curva de oferta agregada:** relación entre el nivel de precios y el volumen agregado de producción de las empresas.
- Curva de Phillips:** relación negativa entre la inflación y el paro; en su versión moderna, relación entre la inflación, el paro cíclico, la inflación esperada y las perturbaciones de la oferta; se obtiene a partir de la curva de oferta agregada a corto plazo.
- Curvas de indiferencia:** representación gráfica de las preferencias, que muestra las diferentes combinaciones de bienes que producen el mismo nivel de satisfacción.
- Deducción fiscal por inversión:** disposición que reduce el impuesto de sociedades cuando éstas compran nuevos bienes de capital.
- Déficit presupuestario:** diferencia entre los ingresos y el gasto.
- Déficit presupuestario público ajustado cíclicamente:** déficit presupuestario ajustado para tener en cuenta la influencia del ciclo económico en el gasto público y en los ingresos fiscales; déficit presupuestario que se produciría si la producción y

el empleo de la economía se encontraran en sus tasas naturales. También llamado déficit presupuestario de pleno empleo.

Déficit presupuestario de pleno empleo: véase déficit presupuestario ajustado cíclicamente.

Deflación: reducción del nivel general de precios (cf. desinflación, inflación).

Deflación y deuda: teoría según la cual un descenso imprevisto del nivel de precios redistribuye la riqueza real de los deudores a los acreedores y, por lo tanto, reduce el gasto total de la economía.

Deflactor del PIB: cociente entre el PIB nominal y el PIB real; indicador del nivel general de precios que muestra el coste de la cesta de bienes producida actualmente en relación con el coste que tenía en un año base.

Depósito de valor: forma de transferir poder adquisitivo del presente al futuro; una de las funciones del dinero (cf. medio de cambio, unidad de cuenta).

Depósitos a la vista: activos que se tienen en los bancos y pueden utilizarse de inmediato para realizar transacciones, como las cuentas corrientes.

Depreciación: 1. reducción del stock de capital que se produce con el paso del tiempo debido al envejecimiento y al uso. 2. Disminución del valor de una moneda en relación con otras en el mercado de divisas (cf. apreciación).

Depresión: recesión muy grave.

Descuento: reducción del valor de los gastos e ingresos futuros, en comparación con los gastos e ingresos actuales, provocada por la existencia de un tipo de interés positivo.

Desinflación: reducción de la tasa a la que suben los precios (cf. deflación, inflación).

Desplazamiento sectorial: cambio de la composición de la demanda entre sectores o regiones.

Devaluación: intervención del banco central para reducir el valor de una moneda en un sistema de tipos de cambio fijos (cf. revaluación).

Dicotomía clásica: distinción teórica entre las variables reales y las nominales en el modelo clásico, según la cual las variables nominales no influyen en las variables reales. (cf. neutralidad del dinero).

Dinero: cantidad de activos utilizados para realizar transacciones (cf. dinero-mercancía, dinero fiduciario).

Dinero de alta potencia: suma del efectivo y las reservas bancarias; también llamado base monetaria.

Dinero fiduciario: dinero que no es intrínsecamente útil y que sólo se valora porque se utiliza como dinero (cf. dinero-mercancía, dinero).

Dinero-mercancía: dinero que es intrínsecamente útil y se valoraría aun cuando no sirviera como dinero (cf. dinero fiduciario, dinero).

Doble coincidencia de deseos: situación en la que dos personas tienen cada una exactamente el bien que desea la otra.

- Economía abierta:** economía en la que la gente puede participar libremente en el comercio internacional de bienes y de capital (cf. economía cerrada).
- Economía cerrada:** economía que no participa en el comercio internacional (cf. economía abierta).
- Economía sumergida:** transacciones económicas que se ocultan para eludir el pago de impuestos u ocultar actividades ilegales.
- Ecuación cuantitativa:** identidad que establece que el producto de la oferta monetaria y la velocidad del dinero es igual al gasto nominal ($MV = PY$); si se le añade el supuesto de velocidad constante, proporciona una explicación del gasto nominal llamada teoría cuantitativa del dinero.
- Ecuación de Fisher:** ecuación según la cual el tipo de interés nominal es la suma del tipo de interés real y la inflación esperada ($i = r + \pi^e$).
- Efectivo:** suma de los billetes y las monedas en circulación.
- Efecto sustitución:** variación del consumo de un bien provocada por un movimiento a lo largo de una curva de indiferencia debido a una variación del precio relativo (cf. efecto renta).
- Efecto Mundell-Tobin:** disminución que experimenta el tipo de interés real cuando un aumento de la inflación esperada eleva el tipo de interés nominal, reduce los saldos monetarios reales y la riqueza real y, por lo tanto, reduce el consumo y aumenta el ahorro.
- Efecto de Fisher:** influencia unívoca de la inflación esperada en el tipo de interés nominal.
- Efecto Pigou:** aumento que experimenta el gasto de consumo cuando un descenso del nivel de precios aumenta los saldos monetarios reales y, por lo tanto, la riqueza de los consumidores.
- Efecto renta:** variación del consumo de un bien provocada por un movimiento a una curva de indiferencia más alta o más baja, manteniendo constante el precio relativo (cf. efecto sustitución).
- Eficiencia del trabajo:** variable del modelo de crecimiento de Solow que mide la salud, la educación, las cualificaciones profesionales y los conocimientos de la población activa.
- Elasticidad:** variación porcentual de una variable provocada por una variación del 1% de otra variable.
- Equilibrio:** situación de igualación entre fuerzas contrarias, como el equilibrio de la oferta y la demanda en un mercado.
- Equilibrio general:** equilibrio simultáneo de todos los mercados de la economía.
- Equivalencia ricardiana:** teoría según la cual los consumidores, que son previsores, prevén totalmente los impuestos futuros que serán necesarios para pagar la deuda pública, por lo que el endeudamiento público actual, unido a una subida de los impuestos en el futuro para devolver la deuda, produce el mismo efecto en la economía que una subida actual de los impuestos.

Estabilizador automático: política que reduce la amplitud de las fluctuaciones económicas sin necesidad de un cambio deliberado de la política económica; por ejemplo, la recaudación por el impuesto sobre la renta se reduce automáticamente cuando disminuye la renta.

Estado estacionario: situación en la que las variables claves no están cambiando.

Estanflación: situación en la que disminuye la producción y suben los precios; combinación de un estancamiento y una inflación.

Evitar quedarse sin producto: motivo para tener existencias según el cual las empresas mantienen cantidades adicionales de producto para poder hacer frente a un aumento inesperado de las ventas.

Exceso de reservas: reservas que tienen los bancos por encima de la cantidad que exige el banco central.

Expectativas adaptables: enfoque que supone que la gente va formando sus expectativas basándose en los valores recientemente observados (cf. expectativas racionales).

Expectativas racionales: enfoque que supone que la gente utiliza óptimamente toda la información de que dispone –incluida la información sobre la política actual y la prevista– para predecir el futuro (cf. expectativas adaptables).

Exportaciones: bienes y servicios vendidos a otros países.

Exportaciones netas: exportaciones menos importaciones.

Externalidad de la demanda agregada: influencia macroeconómica del ajuste de los precios de una empresa en la demanda de los productos de todas las demás.

Factor de producción: factor utilizado para producir bienes y servicios, por ejemplo, capital o trabajo.

Fallo de coordinación: situación en la que los agentes económicos llegan a un resultado que es peor para todos ellos debido a su incapacidad para elegir conjuntamente estrategias que den un mejor resultado.

Flujo: variable medida como una cantidad por unidad de tiempo (cf. stock).

Fondos prestables: flujo de recursos disponibles para financiar la acumulación de capital.

Función de consumo: relación que muestra los determinantes del consumo; por ejemplo, una relación entre el consumo y la renta disponible, $C = C(Y - T)$.

Función de demanda de dinero: función que muestra los determinantes de la demanda de saldos monetarios reales; por ejemplo, $(M/P)^d = L(i, Y)$.

Función de producción: relación matemática que muestra que las cantidades de factores de producción determinan la cantidad producida de bienes y servicios; por ejemplo, $Y = F(K, L)$.

Función de producción Cobb-Douglas: función de producción de la forma $F(K, L) = AK^\alpha L^{1-\alpha}$, donde K es el capital, L es el trabajo y A y α son parámetros.

Gran economía abierta: economía abierta que puede influir en el tipo de interés nacional; economía que en virtud de su tamaño puede influir significativamente en los mercados mundiales y, en particular, en el tipo de interés mundial (cf. pequeña economía abierta).

Hiperinflación: inflación extraordinariamente alta.

Hipótesis del ciclo vital: teoría del consumo que hace hincapié en el papel que desempeñan el ahorro y los préstamos como instrumentos para transferir recursos de las épocas de la vida en las que la renta es alta a las épocas en las que es baja, por ejemplo, de los años de trabajo a los de jubilación.

Hipótesis de la renta permanente: teoría del consumo según la cual la gente elige su nivel de consumo en función de su renta permanente y utiliza el ahorro y los préstamos para estabilizar su consumo en respuesta a variaciones transitorias de la renta.

Hipótesis de la tasa natural: premisa según la cual las fluctuaciones de la demanda agregada influyen en la producción, el empleo y el paro únicamente a corto plazo y según la cual, a largo plazo, estas variables retornan a los niveles requeridos por el modelo clásico.

Histéresis: influencia duradera del pasado, por ejemplo, en la tasa natural de paro.

Identidad de la contabilidad nacional: ecuación que muestra que el PIB es la suma del consumo, la inversión, las compras del Estado y las exportaciones netas.

Importaciones: bienes y servicios comprados a otros países.

Impuesto por inflación: ingreso obtenido por el Estado creando dinero; señoriaje.

Impuesto de sociedades: impuesto sobre el beneficio contable de las sociedades.

Inconsistencia temporal: tendencia de los responsables de la política económica a anunciar medidas de antemano con el fin de influir en las expectativas de los particulares a la hora de tomar sus decisiones, para seguir después una política distinta una vez que la gente se ha formado sus expectativas y ha actuado conforme a ellas.

Indicadores adelantados: variables económicas que fluctúan antes que lo haga la producción de la economía y, por lo tanto, señalan el sentido de las fluctuaciones económicas futuras.

Índice de indicadores adelantados: véase indicadores adelantados.

Índice de precios al consumo (IPC): medida del nivel general de precios que muestra el coste de una cesta fija de bienes de consumo en relación con el coste que tenía esa misma cesta en un año base.

Índice de precios de Laspeyres: medida del nivel de precios basada en una cesta fija de bienes (cf. índice de precios de Paasche).

Índice de precios de Paasche: medida del nivel de precios basada en una cesta variable de bienes (cf. índice de precios de Laspeyres).

Inflación: aumento del nivel general de precios (cf. deflación, desinflación).

Inflación de costes: inflación provocada por las perturbaciones de la oferta agregada (cf. inflación de demanda).

Inflación de demanda: inflación provocada por las perturbaciones de la demanda agregada (cf. inflación de costes).

Instintos animales: oleadas de optimismo y pesimismo sobre el estado de la economía que son exógenas, que quizá acaban necesariamente cumpliéndose y que, según algunos economistas, influyen en el nivel de inversión.

Inversión: bienes comprados por las personas y las empresas para aumentar su stock de capital.

Inversión en bienes de equipo: equipo y estructuras que compran las empresas para utilizarlas en la producción futura.

Inversión en construcción: adquisición de nuevas viviendas para vivir en ellas o con el propósito de alquilarlas a terceros.

Inversión en existencias: variación de la cantidad de bienes que tienen almacenados las empresas, incluidas las materias primas y otros suministros, los bienes semiacabados y los bienes acabados.

Inversión exterior neta: flujo neto de fondos que se invierten en el extranjero; ahorro interior menos inversión interior.

Inversión neta: cantidad de inversión después de la reposición del capital depreciado; variación del stock de capital.

IPC: véase índice de precios al consumo.

Ley de Okun: relación negativa entre el paro y el PIB real, según la cual una disminución del paro de un punto porcentual va acompañada de un crecimiento adicional del PIB real del dos por ciento aproximadamente.

Líquido: fácilmente convertible en el medio de cambio; fácilmente utilizado para realizar transacciones.

M1, M2, M3: diversos indicadores de la cantidad de dinero, que corresponden a definiciones cada vez más amplias del dinero.

Macroeconomía: estudio de la economía en su conjunto (cf. microeconomía).

Mecanismo de transmisión monetaria: proceso por el que las variaciones de la oferta monetaria influyen en la cantidad que desean gastar las economías domésticas y las empresas en bienes y servicios.

Intermediación: véase intermediación financiera.

Intermediación financiera: proceso por el que los recursos se redistribuyen de las personas que desean ahorrar parte de su renta para consumirla en el futuro a las personas y a las empresas que desean pedir préstamos para comprar bienes de inversión para producir en el futuro.

- Medio de cambio:** artículo aceptado generalmente en las transacciones de bienes y servicios; una de las funciones del dinero (cf. depósito de valor, unidad de cuenta).
- Microeconomía:** estudio de los mercados y de la toma de decisiones individuales (cf. macroeconomía).
- Modelo:** representación simplificada de la realidad, que suele utilizar diagramas o ecuaciones y que muestra cómo interactúan las variables.
- Modelo del acelerador:** modelo según el cual la inversión depende de la variación de la producción.
- Modelo Baumol-Tobin:** modelo de la demanda de dinero según el cual la gente elige las tenencias óptimas de dinero comparando el coste de oportunidad de los intereses perdidos por tener dinero y el beneficio de tenerse que desplazar con menos frecuencia al banco.
- Modelo clásico:** modelo de la economía derivado de las ideas de los economistas clásicos y prekeynesianos; modelo basado en los supuestos de que los salarios y los precios se ajustan para equilibrar los mercados y de que la política monetaria no influye en las variables reales (cf. modelo keynesiano).
- Modelo de crecimiento de Solow:** modelo que muestra que el ahorro, el crecimiento de la población y el progreso tecnológico determinan el nivel y el crecimiento del nivel de vida.
- Modelo de equilibrio del mercado:** modelo que supone que los precios se ajustan libremente para equilibrar la oferta y la demanda.
- Modelo de la información imperfecta:** modelo de oferta agregada que pone énfasis en que los individuos no siempre conocen el nivel general de precios porque no pueden observar los precios de todos los bienes y servicios de la economía.
- Modelo IS-LM:** modelo de demanda agregada que muestra qué determina la renta agregada, dado un nivel de precios, analizando la relación entre el mercado de bienes y el de dinero (cf. curva *IS*, curva *LM*).
- Modelo keynesiano:** modelo derivado de las ideas de la *Teoría general*; modelo basado en los supuestos de que los salarios y los precios no se ajustan para equilibrar los mercados y de que la demanda agregada determina la producción y el empleo de la economía (cf. modelo clásico).
- Modelo macroeconómico:** modelo que utiliza datos y técnicas estadísticas para describir la economía en términos cuantitativos y no sólo cualitativos.
- Modelo Mundell-Fleming:** modelo *IS-LM* de una pequeña economía abierta.
- Modelo neoclásico de la inversión:** teoría según la cual la inversión depende de la desviación del producto marginal del capital con respecto al coste del capital.
- Modelo de las percepciones erróneas de los trabajadores:** modelo de oferta agregada que hace hincapié en que los trabajadores a veces perciben incorrectamente el nivel general de precios.

Modelo de precios rígidos: modelo de oferta agregada que hace hincapié en el lento ajuste de los precios de los bienes y servicios.

Modelo de salarios rígidos: modelo de oferta agregada que hace hincapié en el lento ajuste de los salarios nominales.

Monetarismo: doctrina según la cual las variaciones de la oferta monetaria son la causa principal de las fluctuaciones económicas, lo que implica que una oferta monetaria estable daría lugar a una economía estable.

Multiplicador: véase multiplicador de las compras del Estado, multiplicador del dinero o multiplicador de los impuestos.

Multiplicador de las compras del Estado: variación de la renta agregada provocada por una variación de las compras del Estado en una peseta.

Multiplicador del dinero: aumento de la oferta monetaria provocado por un aumento de la base monetaria en una peseta.

Multiplicador de los impuestos: variación de la renta agregada provocada por una variación de los impuestos en una peseta.

Neutralidad del dinero: propiedad según la cual una variación de la oferta monetaria no influye en las variables reales (cf. dicotomía clásica).

Neutralidad monetaria; véase neutralidad del dinero.

Nominal: expresado en pesetas de cada año; no ajustado para tener en cuenta la inflación (cf. real).

Nueva economía clásica: escuela de pensamiento según la cual las fluctuaciones económicas pueden explicarse manteniendo los supuestos del modelo clásico (cf. nueva economía keynesiana).

Nueva economía keynesiana: escuela de pensamiento según la cual las fluctuaciones económicas sólo pueden explicarse admitiendo que algunas imperfecciones microeconómicas, como la rigidez de los salarios o de los precios, desempeñan un papel importante (cf. nueva economía clásica).

Operaciones de mercado abierto: compraventa de bonos del Estado, y otros certificados, por parte del banco central con el fin de aumentar o reducir la oferta monetaria.

Paridad del poder adquisitivo: doctrina según la cual los bienes deben venderse al mismo precio en todos los países, lo cual significa que el tipo de cambio nominal debe reflejar las diferencias entre los niveles de precios.

Paro cíclico: paro relacionado con las fluctuaciones económicas a corto plazo; desviación de la tasa de paro con respecto a la tasa natural.

Paro en espera: paro provocado por la rigidez de los salarios y el racionamiento de los puestos de trabajo (cf. paro friccional).

- Paro friccional:** paro que surge porque los trabajadores tardan en buscar el empleo que mejor se ajusta a sus cualificaciones y gustos (cf. paro en espera).
- Participación de un factor:** proporción de la renta total pagada a un factor de producción.
- Paseo aleatorio:** senda de una variable cuya evolución es impredecible.
- Patrón oro:** sistema monetario en el que el oro sirve de dinero o en el que todo el dinero es convertible en oro.
- Pequeña economía abierta:** economía abierta cuyo tipo de interés viene dado por los mercados financieros mundiales; economía que en virtud de sus dimensiones ejerce una influencia insignificante en los mercados mundiales y, en particular, en el tipo de interés mundial (cf. gran economía abierta).
- Perturbación:** cambio exógeno de una relación económica, como la curva de demanda agregada o la de oferta agregada. Sinónimo de la expresión inglesa *shock*.
- PIB:** véase producto interior bruto.
- PNB:** véase producto nacional bruto.
- Población activa:** miembros de la población adulta que tienen empleo o están buscando uno.
- Política acomodaticia:** política que se amolda a los efectos de una perturbación y, por lo tanto, reduce el impacto de ésta; por ejemplo, una política que eleve la demanda agregada en respuesta a una perturbación negativa de la oferta, haciendo que la perturbación sólo se deje sentir en los precios, con lo que la producción se mantiene en su tasa natural.
- Política contractiva:** política que reduce la demanda agregada, la renta real y el empleo (cf. política expansiva).
- Política de estabilización:** política que pretende mantener la producción y el empleo en los niveles correspondientes a su tasa natural.
- Política expansiva:** política que eleva la demanda agregada, la renta real y el empleo (cf. política contractiva).
- Política fiscal:** decisión del Gobierno respecto a los niveles de gasto y tributación.
- Política monetaria:** decisión del banco central respecto a la oferta de dinero.
- Precio de alquiler del capital:** cantidad pagada para alquilar una unidad de capital.
- Precio de un factor:** cantidad pagada por una unidad de un factor de producción.
- Precios flexibles:** precios que se ajustan rápidamente para equilibrar la oferta y la demanda (cf. precios rígidos).
- Precios rígidos:** precios que se ajustan lentamente y que, por lo tanto, no siempre equilibran la oferta y la demanda (cf. precios flexibles).
- Presupuestación de capital:** procedimiento contable que mide tanto el activo como el pasivo.
- Presupuesto equilibrado:** presupuesto en el que los ingresos son iguales a los gastos.
- Problema de identificación:** dificultad para aislar una relación entre variables a par-

tir de datos empíricos cuando dos o más variables están relacionadas de más de una forma.

Procíclico: que se mueve en el mismo sentido que la producción, las rentas y el empleo durante el ciclo económico; que disminuye durante las recesiones y aumenta durante las recuperaciones (cf. acíclico, anticíclico).

Productividad total de los factores: medida del nivel de tecnología; cantidad de producción por unidad de factor, donde los diferentes factores se combinan en función de sus participaciones (cf. residuo de Solow).

Producto interior bruto (PIB): renta total obtenida en el territorio nacional, incluida la renta ganada por los factores de producción extranjeros; gasto total en bienes y servicios producidos en el territorio nacional.

Producto marginal del capital (PMK): cantidad de producción adicional obtenida cuando se incrementa la cantidad de capital en una unidad.

Producto marginal decreciente: característica de una función de producción según la cual el producto marginal de un factor disminuye a medida que aumenta la cantidad de ese factor y todos los demás factores se mantienen constantes.

Producto marginal del trabajo (PML): cantidad de producción adicional obtenida cuando se incrementa la cantidad de trabajo en una unidad.

Producto nacional bruto (PNB): renta total obtenida por todos los residentes de un país, incluida la renta generada por los factores de producción nacionales utilizados en el extranjero; gasto total en la producción de bienes y servicios del país.

Progreso tecnológico que aumenta la eficiencia del trabajo: avances de la capacidad productiva que elevan la eficiencia del trabajo.

Propensión marginal al consumo (PMC): aumento del consumo provocado por un incremento de la renta disponible en una peseta.

Propensión media al consumo (PMeC): cociente entre el consumo y la renta (C/Y).

q de Tobin: cociente entre el valor de mercado del capital instalado y su coste de reposición.

Real: expresado en pesetas constantes; ajustado para tener en cuenta la inflación (cf. nominal).

Recesión: periodo duradero de disminución de la renta real.

Regla de oro: tasa de ahorro que, en el modelo de crecimiento de Solow, lleva al estado estacionario en el que se maximiza el consumo por trabajador (o el consumo por unidad eficiente de trabajo).

Relación marginal de sustitución (RMS): relación a la que un consumidor está dispuesto a renunciar a una cantidad de un bien a cambio de una mayor cantidad de otro; pendiente de la curva de indiferencia.

- Rendimientos constantes de escala:** propiedad de una función de producción según la cual un aumento proporcional de todos los factores de producción provoca un aumento de la producción de la misma proporción.
- Renta disponible:** renta que queda una vez pagados los impuestos.
- Renta permanente:** renta que la gente espera que persista en el futuro; renta normal (cf. renta transitoria).
- Renta transitoria:** renta que la gente no espera que persista en el futuro; renta actual menos renta normal (cf. renta permanente).
- Reservas:** dinero que han recibido los bancos de los depositantes pero que no han utilizado para conceder préstamos.
- Reservas exigidas:** cociente mínimo entre las reservas y los depósitos que impone el banco central a los bancos comerciales.
- Residuo de Solow:** crecimiento de la productividad total de los factores, expresado como la variación porcentual de la producción menos la variación porcentual de los factores, ponderando éstos por su participación (cf. productividad total de los factores).
- Restricción crediticia:** restricción de la cantidad que puede pedir prestada una persona en las instituciones de crédito, que limita la capacidad de esa persona para gastar hoy su renta futura; también llamada restricción de liquidez.
- Restricción financiera:** límite de la cantidad de fondos que puede obtener una empresa –por ejemplo, por medio de préstamos– para comprar capital.
- Restricción de liquidez:** véase restricción crediticia.
- Restricción presupuestaria:** límite que impone la renta al gasto (cf. restricción presupuestaria intertemporal).
- Restricción presupuestaria intertemporal:** restricción presupuestaria que se aplica al gasto y a la renta en más de un periodo de tiempo (cf. restricción presupuestaria).
- Retardo externo:** tiempo que transcurre entre la entrada en vigor de una medida económica y su influencia en la economía (cf. retardo interno).
- Retardo interno:** tiempo que transcurre entre una perturbación y la adopción de medidas para responder a ella (cf. retardo externo).
- Revaluación:** medida tomada por el banco central para elevar el valor de una moneda en un sistema de tipos de cambio fijos (cf. devaluación).
- Riesgo moral:** posibilidad de que la gente no se comporte de una forma honrada en situaciones en las que su conducta se controla imperfectamente; por ejemplo, en la teoría de los salarios de eficiencia, posibilidad de que los trabajadores con salarios bajos eludan sus responsabilidades y se arriesguen a ser sorprendidos y despedidos.
- Rigidez salarial:** incapacidad de los salarios para ajustarse con el fin de equilibrar la oferta y la demanda de trabajo.

Salario: cantidad pagada a una unidad de trabajo.

Saldos monetarios reales: cantidad de dinero expresada en la cantidad de bienes y servicios que puede comprarse con ella; cantidad de dinero dividida por el nivel de precios (M/P).

Seguro de desempleo: sistema por el que los trabajadores parados pueden obtener prestaciones económicas procedentes del erario público durante un determinado periodo de tiempo.

Selección adversa: selección desfavorable de individuos en razón de sus propias decisiones; por ejemplo, en la teoría de los salarios de eficiencia, cuando una reducción salarial induce a los buenos trabajadores a irse y a los malos a quedarse.

Señoraje: ingresos recaudados por el Estado creando dinero; impuesto por inflación.

Sistema bancario con reservas del 100%: sistema en el que los bancos mantienen todos los depósitos en reservas (cf. sistema bancario con reservas fraccionarias).

Sistema bancario con reservas fraccionarias: sistema en el que los bancos sólo tienen en reservas una parte de sus depósitos (cf. sistema bancario con reservas del 100%).

Stock: Variable expresada como una cantidad en un momento del tiempo (cf. flujo).

Superávit presupuestario: exceso de los ingresos sobre el gasto.

Sustitución intertemporal de trabajo: disposición de la gente a intercambiar trabajo de un periodo por trabajo de periodos futuros.

Tasa de actividad: porcentaje de la población adulta que pertenece a la población activa.

Tasa natural de paro: tasa de paro correspondiente al estado estacionario; tasa de paro hacia la que tiende la economía a largo plazo.

Tasa de paro: porcentaje de población activa que no tiene trabajo.

Tasa de sacrificio: número de puntos porcentuales de PIB real de un año al que debe renunciarse para reducir la inflación en un punto porcentual.

Teorema de Euler: resultado matemático que utilizan los economistas para demostrar que el beneficio económico debe ser cero si la función de producción tiene rendimientos constantes de escala y si los factores perciben su producto marginal.

Teoría de los ciclos económicos reales: teoría según la cual las fluctuaciones económicas pueden explicarse por medio de los cambios reales de la economía (como los cambios tecnológicos), sin que las variables nominales (como la oferta monetaria) desempeñen ningún papel.

Teoría cuantitativa del dinero: doctrina que subraya que las variaciones de la cantidad de dinero alteran el gasto nominal.

Teoría de la inversión basada en la q : teoría según la cual el gasto en bienes de capital depende del cociente entre el valor de mercado del capital instalado y su coste de reposición.

- Teoría de la preferencia por la liquidez:** sencillo modelo del tipo de interés, basado en las ideas de la *Teoría general* de Keynes, según el cual el tipo de interés se ajusta para equilibrar la oferta y la demanda de saldos monetarios reales.
- Teorías de la demanda de dinero basadas en la cartera de activos:** teorías que explican cuánto dinero decide tener la gente y que subrayan el papel del dinero como depósito de valor (cf. teorías de la demanda de dinero basadas en las transacciones).
- Teorías de la demanda de dinero basadas en las transacciones:** teorías que explican cuánto dinero decide tener la gente y que subrayan el papel del dinero como medio de cambio (cf. teorías de la demanda de dinero basadas en la cartera de activos).
- Teorías de los salarios de eficiencia:** teorías de la rigidez de los salarios reales y del paro según la cual las empresas elevan la productividad del trabajo y sus beneficios manteniendo los salarios reales por encima del nivel de equilibrio.
- Tipo de cambio:** relación a la que un país realiza intercambios en los mercados mundiales (cf. tipo de cambio nominal, tipo de cambio real).
- Tipo de cambio fijo:** tipo de cambio fijado por la disposición del banco central a comprar y vender la moneda nacional a cambio de monedas extranjeras a un precio determinado de antemano (cf. tipo de cambio fluctuante).
- Tipo de cambio fluctuante:** tipo de cambio que el banco central permite que varíe en respuesta a las variaciones de la situación económica y de la política económica (cf. tipo de cambio fijo).
- Tipo de cambio nominal:** relación a la que se intercambia la moneda de un país por la de otro (cf. tipo de cambio, tipo de cambio real).
- Tipo de cambio real:** relación a la que se intercambian los bienes de un país por los de otro (cf. tipo de cambio, tipo de cambio nominal).
- Tipo de descuento:** tipo de interés que cobra el banco central cuando concede préstamos a los bancos.
- Tipo de interés:** precio de mercado al que se transfieren los recursos entre el presente y el futuro; rendimiento del ahorro y coste de los préstamos.
- Tipo de interés mundial:** tipo de interés vigente en los mercados financieros mundiales.
- Tipo de interés nominal:** rendimiento del ahorro y coste de los préstamos sin realizar ningún ajuste para tener en cuenta la inflación (cf. tipo de interés real).
- Tipo de interés real:** rendimiento del ahorro y coste de los préstamos una vez ajustados para tener en cuenta la inflación (cf. tipo de interés nominal).
- Tipo de interés real *ex ante*:** tipo de interés real previsto cuando se concede un préstamo; tipo de interés nominal menos inflación esperada (cf. tipo de interés real *ex post*).
- Tipo de interés real *ex post*:** tipo de interés real realizado realmente; tipo de interés nominal menos inflación efectiva (cf. tipo de interés real *ex ante*).

Trabajadores desanimados: personas que han abandonado la población activa porque creen tener pocas posibilidades de encontrar trabajo.

Transferencias: pagos del Estado que no se efectúan a cambio de bienes y servicios, como las pensiones (cf. compras del Estado).

Unidad de cuenta: medida en la que se expresan los precios y otros registros contables; una de las funciones del dinero (cf. medio de cambio, depósito de valor).

Unidades de eficiencia del trabajo: medida de la población activa que incorpora tanto el número de trabajadores como la eficiencia de cada uno de ellos.

Unión cambiaria: grupo de países que acuerdan limitar las fluctuaciones de los tipos de cambio entre sus monedas.

Valor actual: cantidad actual que es equivalente a una cantidad que se recibirá en el futuro, teniendo en cuenta los intereses que podrían obtenerse en ese intervalo de tiempo.

Valor añadido: valor de la producción de una empresa menos valor de los bienes intermedios que ésta ha comprado.

Valor imputado: estimación del valor de un bien o servicio que no se vende en el mercado y, por lo tanto, no tiene un precio de mercado.

Variable endógena: variable que es explicada por un determinado modelo; variable cuyo valor es determinado por la solución del modelo (cf. variable exógena).

Variable exógena: variable que un modelo considera dada; variable cuyo valor es independiente de la solución del modelo (cf. variable endógena).

Velocidad del dinero: cociente entre el gasto nominal y la oferta monetaria; tasa a la que el dinero cambia de manos.

